



GOBIERNO FEDERAL

SEP

90 años  
1921 - 2011

Jornadas de Formación de Equipos  
Técnicos Estatales 2011-2012

Programas de Formación Continua 2011-2012

*El trabajo experimental en la enseñanza de  
las Ciencias Naturales en la educación  
preescolar I*

Guía del coordinador



Dirección General de  
Formación Continua de  
Maestros en Servicio



Curso:

# **El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**

**Guía del coordinador**

**Secretaría de Educación Pública**

Alonso Lujambio Irazábal

**Subsecretaría de Educación Básica**

José Fernando González Sánchez

**Dirección General de Formación  
Continua de Maestros en Servicio**

Leticia Gutiérrez Corona

El curso **El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**, fue elaborado por la Universidad Nacional Autónoma de México, en colaboración con la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Subsecretaría de Educación Básica, de la Secretaría de Educación Pública

**Coordinación General:**

Leticia Gutiérrez Corona (SEP)  
Cristina Rueda Alvarado (UNAM)

**Coordinación Académica:**

Jesús Polito Olvera (SEP)  
Cristina Rueda Alvarado (UNAM)  
Omar Alejandro Méndez Hernández (SEP)  
Ricardo Manuel Antonio Estrada Ramírez (UNAM)

**Coordinación Editorial:**

Ricardo Manuel Antonio Estrada Ramírez (UNAM)

**Autores:**

Luis Miguel Trejo Candelas (UNAM)  
Viviana Xochiquetzal Rojas Chávez (UNID)

**Diseño de Portada:**

Mario Enrique Valdes Castillo

Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente.

D.R.© Secretaría de Educación Pública, 2011  
Argentina 28, Colonia Centro,  
06020, México, D.F.  
ISBN En trámite

Agradecemos la participación, de los siguientes profesores, a las Jornadas de Formación de Equipos Técnicos Estatales como parte de los Programas de Formación Continua 2011-2012, en donde se presentó este material y externaron sus observaciones y sugerencias.

<b>Nombre</b>	<b>Estado</b>
Adán Anselmo Martha	Morelos
Aguilera Martínez Inés Verónica	Tabasco
Aguirre Carboni Patricia	Baja California
Benítez González Miriam	Nuevo León
Camacho Morales Irene	
Carmina Cervera Gloria Esther	Campeche
Crisóstomo Alcántara Araceli.	Edo de México
Cruz Martínez Patricia	Michoacán
Delgado Flores Araceli	Guerrero
García Reynel Laura	Michoacán
García Valdes María Magdalena	Coahuila
Gonzales Cerón Rosa Laura	San Luis Potosí
González Vásquez María	Sonora
Hernández Ontiveros Ana María	Chihuahua
Herrera Cocoltzi Nallely	Tlaxcala
Hurtado Delgado Celina	Querétaro
López Barboa Edna Rocío	Baja California Sur
Manjarrez Arias Alicia	Distrito Federal
Mendoza Cruz Sofía de los Ángeles	Chiapas
Miranda Piña María de Lourdes	Nayarit
Moo Yama María Argelia	Quintana Roo
Moran Cruz Iliana	Durango
Mundo Mateos Daysi Edith	Veracruz
Palos García Erika Liliana	Aguascalientes
Plasencia Urzúa Rosa Guadalupe	Jalisco
Reyes Meza Norma	Oaxaca
Rivera Morales María Elena	Puebla
Romero Gutiérrez Carlos Enrique	Yucatan
Saeb M Yazmín	Edo de México
Salavarría Centurión Rubén Darío	Campeche
Salazar Muro Gloria Angélica	Zacatecas
Soto Casillas Claudia Lizbeth	Zacatecas
Torres Peén Celia	Hidalgo
Vega Ramos Alicia Lorena	Sinaloa
Villareal Estrada Arlette	Tamaulipas

## Índice

Introducción	10
Justificación	14
Estructura del curso	16
Requerimientos para la instrumentación	24
Evaluación del curso	27
<b>Sesión 1</b> ¿A qué jugamos? ¿Ciencias naturales en el nivel preescolar?	28
<b>Sesión 2</b> ¿Ciencia? ¿Experimentos? ¿Cómo aprendemos?	36
<b>Sesión 3</b> ¿Constructivismo en preescolar? ¿Qué y cómo construimos?	45
<b>Sesión 4</b> ¿Competencias científicas en preescolar? ¿Qué hacemos en el aula?	54
<b>Sesión 5</b> ¿Mirar u observar? ¿Sólo observamos con los ojos? ¿Cómo podemos observar en preescolar? Parte 1	65
<b>Sesión 6</b> ¿Mirar u observar? ¿Sólo observamos con los ojos? ¿Cómo podemos observar en preescolar? Parte 2	77
<b>Sesión 7</b> ¿Cómo podemos ayudar a desarrollar competencias científicas en el aula de preescolar al interactuar con el medio?	85
<b>Sesión 8</b> Enseñar ciencias naturales en la educación preescolar ¿5E? ¿Evaluación formadora?	94
Bibliografía	101

## **Índice de anexos para el participante**

### **Sesión 1**

S1P1. Informe personal de los conceptos y habilidades básicas a revisar en todo el curso.

### **Sesión 2**

S2P2. Metáforas del aprendizaje.

### **Sesión 3**

S3P3. Diagnóstico sobre contenidos científicos a enseñar en la educación preescolar.

S3P4. Diagnóstico sobre formas de enseñanza para fomentar el aprendizaje de contenidos científicos a enseñar en la educación preescolar.

### **Sesión 4**

S4P5. Instrumento diagnóstico tabla SQA (saber, querer y aprender) individual sobre los conceptos y habilidades relacionados a diversos términos relacionados a las competencias en educación.

### **Sesión 5**

S5P6. Evaluación diagnóstica y formadora en la etapa de enganche sobre observación de gusanos.

S5P7. Evaluación formativa y formadora en la etapa de exploración sobre observación de gusanos.

S5P8. Evaluación formativa y formadora en la etapa de explicación sobre observación de gusanos.

S5P9. Evaluación formativa y formadora en la etapa de elaboración sobre observación de gusanos.

### **Sesión 6**

S6P10. Evaluación sumativa y formadora en la etapa de evaluación sobre observación de gusanos.

S6P10. Información resumida sobre el ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

### **Sesión 7**

S7P11. Información en extenso sobre cada etapa del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

Todos los artículos o porciones de las revistas o documentos citados tienen autorización de publicarse, si se cita la fuente. Todas las imágenes son libres de derechos.

## **Índice de anexos para el coordinador**

### **Sesión 1**

S1C1 Organizador gráfico con la estructura del documento.

### **Sesión 2**

S2C2. Lista de frases

S2C3. Resumen de información reciente sobre la visión moderna que se quiere fomentar en la educación básica sobre ciencia, su naturaleza y las actividades experimentales.

### **Sesión 3**

S3C4. Resumen de información reciente sobre el constructivismo en la educación científica

### **Sesión 4**

S4C5. Selección de información reciente sobre competencia, competencia escolar, competencia básica escolar y competencia científica escolar, y ejemplos de diversas competencias escolares.

S4C6. Marco de referencia para realizar análisis de competencias, en particular las competencias científicas.

### **Sesión 5**

S5C7. Información resumida sobre el ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

S5C8. Recomendaciones a tener en cuenta en la primera etapa o enganche del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

S5C9. Recomendaciones a tener en cuenta en la segunda etapa o elaboración del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

S5C10. Recomendaciones a tener en cuenta en la tercera etapa o explicación del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

### **Sesión 6**

S6C11. Recomendaciones a tener en cuenta en la cuarta etapa o elaboración del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

S6C12. Recomendaciones a tener en cuenta en la quinta etapa o evaluación del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

## **Sesión 7**

S7C13. Recomendaciones en extenso a tener en cuenta en cada una de las etapas del ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

Todos los artículos o porciones de las revistas o documentos citados tienen autorización de publicarse, si se cita la fuente. Todas las imágenes son libres de derechos.

## Introducción

La enseñanza de las ciencias en todos los niveles educativos ha atravesado en las últimas décadas distintas etapas respecto de sus finalidades, contenidos y métodos didácticos. Desde la década de los noventa muchos países iniciaron procesos de reforma de sus sistemas educativos (México en 1993) y de revisión del currículum de ciencias, con una visión actual de, respectivamente, desarrollar las competencias y, promover la alfabetización científica de todo el alumnado. Los planes y programas de estudio correspondientes poco a poco cambiaron su discurso de transmitir hacia construir el conocimiento en el aula. Además de instalar al constructivismo y recientemente, las competencias, en el discurso docente vía documentos curriculares, las nuevas ideas se han fomentado en diversos cursos de actualización. En este contexto se dice que necesitamos nuevas concepciones, nuevas formas de vivir el aprendizaje y la enseñanza tanto por parte de profesores<sup>1</sup> y de alumnos para lograr que nuestra enseñanza conduzca al aprendizaje.

La educación preescolar logra consolidarse en México entre 1979 y 1992 como el primer peldaño educativo; se impulsan modalidades de atención como el preescolar de turno mixto, las guarderías para trabajadores del Estado, la atención en zonas marginadas e indígenas con “educadoras comunitarias”, el programa de madres-jardineras, etcétera. Se aplica, además, la política de brindar por lo menos un año de educación preescolar a la mayoría de la población, con lo que aumenta la matrícula en el tercer grado de los Jardines de Niños. En todo este tiempo ¿se ha considerado la educación científica? ¿De qué forma? ¿Qué opinan “las educadoras<sup>2</sup>” al respecto?

Una manera de abordar las cuestiones planteadas es referirnos al concepto de competencia educativa. Estamos convencidos que puede ayudar a mejorar la educación, al extender principios y prácticas pedagógicas modernas e innovadoras que superen una enseñanza reducida al aprendizaje memorístico de conocimientos y sin aplicación real (Zabala, Arnau; 2007<sup>3</sup>). Aunque el enfoque por competencias no es nuevo en la educación, las educadoras de preescolar lo saben mejor que nadie, lo innovador es tomar este concepto polisémico como base para construirle un nuevo significado que ayude, primero al niño estudiante y luego al adolescente estudiante, de manera gradual a integrar los conceptos, habilidades y actitudes en un contexto concreto para poder resolver problemas o tomar decisiones de manera fundamentada, tanto en el aula como en su vida cotidiana y que lo oriente a cómo seguir aprendiendo a lo largo de su vida de

---

<sup>1</sup> Vale la pena mencionar una aclaración extraída de forma literal de los programas de estudio 2011: en este curso se “emplean los términos: niño(s), adolescentes, jóvenes, alumno(s), educadora(s), maestro(s) y docente(s), haciendo referencia a ambos géneros, con la finalidad de facilitar la lectura. Sin embargo, este criterio editorial no demerita los compromisos que la SEP (y en este caso los autores del curso) asume en cada una de las acciones y los planteamientos curriculares encaminados a consolidar la equidad de género.”(Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar; pág. 7)

<sup>2</sup> Como lo mencionaba el Programa de Educación Preescolar 2004: “... se utiliza el término educadoras porque la mayoría de quienes imparten educación preescolar son mujeres, sin embargo, con ese término también designamos a los varones.” (pág. 6)

<sup>3</sup> Zabala, A. y Arnau, L. (2007). 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Barcelona: Ed. Graó.

forma independiente, al ir identificando y seleccionando un sistema propio de aprendizaje y auto-regulación que lo convierta, al término de su educación básica y en una persona autónoma.

El otro referente es la alfabetización científica, que se ha convertido en el término empleado para expresar los amplios propósitos de la educación científica desde James Bryant Conant en los años cuarenta y por Paul DeHart Hurd a finales de los cincuenta. Aunque existen diversas visiones de qué constituye la alfabetización científica, éstas se pueden agrupar en dos dependiendo de la finalidad: Se educa para formar a los científicos del futuro o bien los ciudadanos del futuro, que seleccionamos como nuestra meta (Bybee et al, 2009<sup>4</sup>).

Para nuestro curso resulta importante tener como un referente el esquema de alfabetización científica que propone la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) desde 1997, cuando crea el programa de evaluación internacional de los estudiantes (en inglés Program for International Student Assessment, PISA). Aunque estas evaluaciones se han administrado cada tres años desde el 2000 a estudiantes de 15 años de edad en los países miembros de la OCDE y en un grupo de países socios cuyas economías suponen el 90% de la economía mundial la gran información disponible nos puede proporcionar orientaciones en la educación básica. Así, PISA evalúa el nivel de conocimientos y destrezas necesarios para participar plenamente en la sociedad que han adquirido los estudiantes a punto de acabar su escolarización obligatoria, centrándose en competencias clave como la lectura, las matemáticas y las ciencias, con énfasis diferente en cada prueba. Así lo fue la competencia científica en 2006 y lo será en el 2012 (OCDE, 2006<sup>5</sup>).

Las competencias científicas fueron seleccionadas por su relación a la práctica de la ciencia y con habilidades clave como el razonamiento inductivo y deductivo, pensamiento basado en sistemas, toma de decisiones críticas, transformación de datos a tablas y gráficas, construcción de explicaciones y argumentos basados en datos, pensamiento en términos de modelos, y uso contextualizado de las matemáticas.

Enseñar para desarrollar competencias en los estudiantes implica utilizar formas de enseñanza que den respuesta a situaciones, conflictos y problemas de la vida real. No existe una metodología propia para la enseñanza de las competencias pero si unas condiciones generales. En la literatura se ha propuesto que todas las metodologías que explícita o implícitamente fomentan la solución de problemas pueden ayudar a la adquisición de competencias, como: Aprendizaje basado en problemas ABP, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, etc.

---

<sup>4</sup> Bybee, R, McCrae, B. & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8) 865 – 883.

<sup>5</sup> OCDE (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. Paris: OCDE.

En el caso de la educación preescolar se parte de considerar que la infancia es un periodo de intenso aprendizaje y desarrollo que tiene como base la propia constitución biológica o genética, pero en el cual desempeñan un papel clave la diversidad, la oportunidad y la riqueza del conjunto de la experiencia de los niños así como las experiencias sociales, es decir, la interacción con otras personas, ya sean adultos o niños. Del tipo de experiencias sociales en las que los niños participen a temprana edad dependen muchos aprendizajes fundamentales para su vida futura: la percepción de su propia persona (por ejemplo, la seguridad y confianza en sí mismos, el reconocimiento de las capacidades propias); las pautas de la relación con los demás, y el desarrollo de sus capacidades para conocer el mundo, pensar y aprender permanentemente, tales como la curiosidad, la atención, la observación, la formulación de preguntas y explicaciones, la memoria, el procesamiento de información, la imaginación y la creatividad (SEP, 2011<sup>6</sup>).

En este curso se quiere fomentar, como lo propone el programa oficial, el contacto con el mundo natural y las oportunidades para su exploración, así como la posibilidad de observar y manipular objetos y materiales de uso cotidiano, para contribuir en la formación continua de los docentes del nivel preescolar con el fin de que sus alumnos puedan ampliar su información específica (su conocimiento concreto acerca del mundo que les rodea) y también, simultáneamente, desarrollar sus capacidades cognitivas: las capacidades de observar, conservar información, formularse preguntas, poner a prueba sus ideas previas, deducir o generalizar explicaciones –o conclusiones– a partir de una experiencia, reformular sus explicaciones o hipótesis previas; en suma, aprender, construir sus propios conocimientos. Al participar en diversas experiencias sobre ciencia en el aula, los pequeños adquieren conocimientos fundamentales y desarrollan competencias que les permiten actuar cada vez con mayor autonomía y continuar su propio y acelerado aprendizaje acerca del mundo que les rodea. En especial se pretende establecer un ambiente de seguridad, afecto y reconocimiento, que les permita desarrollar todas sus potencialidades.

El curso **El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**, se enfoca en el campo formativo de exploración y conocimiento del mundo natural, que está dedicado fundamentalmente a favorecer en las niñas y en los niños el desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo, mediante experiencias que les permitan aprender sobre el mundo natural.

Las competencias específicas que se quiere ayudar a desarrollar en este campo formativo son (Programa Educación Preescolar 2011: pág. 63):

- Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras.
- Busca soluciones y respuestas a problemas y preguntas sobre el mundo natural.

---

<sup>6</sup> SEP Secretaría de educación pública (2011). Programa de Educación Preescolar 2011. México: SEP.

- Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos.
- Entiende en qué consiste un experimento y anticipa lo que puede suceder cuando aplica uno de ellos para poner a prueba una idea.
- Identifica y usa medios a su alcance para obtener, registrar y comunicar información.
- Participa en acciones de cuidado de la naturaleza, la valora y muestra sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de preservarla.

En este curso se propone una variedad de actividades en el aula que fomentan el desarrollo de sus capacidades de observación, la expresión de sus dudas, la comparación, el planteamiento de preguntas pertinentes e imaginativas, el entender la información que se ha obtenido (o parte de ella), organizar y poner en relación las ideas y las evidencias, así como hacerse entender por otros, la elaboración de explicaciones, inferencias y argumentos sustentados en las experiencias directas que les ayudan a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de los conocimientos que poseen y de la nueva información que incorporan, que puede sea vía consulta en libros, revistas de divulgación científica, videos, folletos y en otros medios al alcance. En resumen se busca que fomenten su capacidad de resolver problemas, mediante la experimentación o la indagación por diversas vías. Y todo esto ayuda en su proceso de adquisición de nuevos conocimientos y de conceptos progresivamente más completos y complejos, así como en la formación de actitudes para seguir aprendiendo.

## **Justificación**

¿Por qué diseñar y desarrollar un curso sobre enseñanza de las ciencias dirigido a educadoras de preescolar? ¿Por qué enseñar ciencias a niños en edad de asistir a la educación preescolar?

Los cambios sociales, culturales, industriales, tecnológicos y económicos del siglo XXI han modificado nuestra forma de vivir, de convivir, de instruir, y de educar (enseñar, aprender y evaluar). Inmersos en una era posmoderna, la civilización se ha percatado que aún no ha logrado cubrir las necesidades de tipo ideológico, de orden físico, de progreso, de crecimiento económico, entre otras. En aras del progreso se justifican los daños a los ecosistemas, la pobreza y desigualdad se ha extendido y persiste una crisis de valores.

Vivimos en una sociedad surcada por la desigualdad social, económica, y cultural. Puesto que los influjos del medio en que nace el individuo no pueden ni evitarse ni neutralizarse en periodos tan tempranos, abandonar el desarrollo del niño al crecimiento espontáneo es favorecer la reproducción de las diferencias y desigualdades de origen que, en el caso de los niños y las niñas que pertenecen a las clases desfavorecidas, fomentan la permanencia de la injusta discriminación. Sin embargo, la educación puede considerarse un proceso que facilita la transformación permanente del pensamiento, las actitudes, los intereses y comportamientos de los alumnos provocando el contraste y reconstrucción de sus ideas más o menos espontáneas en su vida cotidiana con el conocimiento de las disciplinas científicas, sociales y artísticas, vía los intercambios y relaciones sociales y su experimentación en la realidad. Y solamente la escuela puede cumplir con esta función, desarrollar este complejo y conflictivo propósito. (Pérez Gómez y Sacristán, 1992<sup>7</sup>).

En este contexto, hay que pensar en mejorar la manera en la que vivimos, en la que cohabitamos con las demás personas, con el ambiente que nos rodea. Es necesario impulsar el desarrollo, el progreso y el bienestar social sin dañar nuestro medio ambiente, es necesario impulsar un desarrollo armonioso e integral de las personas en los aspectos sociales, ecológicos y económicos de manera balanceada. En otras palabras es prioritario fomentar desde la Primera Infancia una educación orientada al desarrollo sustentable.

También es importante considerar que aunque la enseñanza no garantiza que el aprendizaje se dé, porque éste se produce por una infinidad de factores, muchos de los cuales son internos de cada sujeto y están influenciados por las experiencias personales de la persona que aprende, el propósito de la enseñanza es promover los aprendizajes. Y que para los niños tengan el deseo de aprender, necesitan adultos deseosos de generar una educación de calidad para todos. Educadores con una formación cultural puesta al servicio de la infancia y una escuela que promueva conocimientos en un marco de amor, paz y fraternidad

---

<sup>7</sup> Pérez Gómez, A. I., y Gimeno Sacristán, J. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.

(Declaración de los derechos del niño, Naciones Unidas, 1959). Esto brindará la posibilidad de hacer efectiva una nueva cultura pedagógica capaz de contribuir a la construcción de seres humanos más solidarios y responsables así como sujetos activos, críticos y constructores de sus propios procesos de aprendizaje (Pitluk, 2006<sup>8</sup>)

Ahora bien, provocar la reconstrucción crítica del pensamiento y de la acción en los alumnos exige una escuela y un aula donde pueda experimentarse y vivirse el contraste abierto de pareceres y la participación real de todos en la determinación efectiva de las formas de vivir, de las normas y patrones que gobiernan la conducta, así como de las relaciones del grupo, del aula y del colectivo escolar. Solo viviendo de forma democrática en la escuela se puede aprender a vivir y sentir democráticamente en la sociedad, a construir y respetar el delicado equilibrio entre la esfera de los intereses y necesidades individuales y las exigencias de la colectividad (Pérez Gómez y Sacristán, 1992). Esto se enseña y se aprende desde las primeras experiencias escolares en la vivencia de las situaciones cotidianas (Pitluk, 2006)

¿Será suficiente para proponer y participar en un curso sobre enseñanza de las ciencias dirigido a docentes de educación preescolar? Recordemos un poco: ¿Por qué es azul el cielo? ¿Por qué las cosas caen al suelo? ¿Cómo crecen las semillas? ¿Cómo se crea el sonido y la música? ¿De dónde vienen las montañas? Los niños pequeños hacen cientos de preguntas como estas a sus padres y a sus profesores. En busca de respuestas, utilizamos las ciencias para ilustrar y deleitar. El ser “científico” implica ser curioso, observar, preguntar cómo suceden las cosas y aprender cómo descubrir las respuestas. La curiosidad es natural en los niños pero necesitan ayuda para comprender cómo darle sentido a lo que ven y para relacionar sus observaciones con sus ideas y entendimientos ya formados. Por eso es que la participación de los padres es tan importante en la educación científica de los niños. Cuando alentamos a los niños a formular preguntas, a predecir, a ofrecer explicaciones y explorar en un ambiente seguro, les proporcionamos el tipo de apoyo que necesitan para tener éxito como estudiantes de las ciencias y como personas que razonan científicamente.

Finalmente, el Programa de Estudios 2011, apunta a una dirección clara: “El compromiso de los profesionales de educación preescolar es fundamental, ya que este nivel conforma el primer periodo escolar dentro del mapa curricular. En la medida en que ofrezcan a los niños diversas experiencias orientadas al logro de los aprendizajes esperados y estándares curriculares, estarán promoviendo el desarrollo de las competencias para la vida. Se deben propiciar las condiciones idóneas para que los alumnos accedan sin dificultad al siguiente período escolar. Del mismo modo, es necesario privilegiar el trabajo colaborativo, tanto entre alumnos como entre docentes.” (pág. 115).

¿Te animas?

---

<sup>8</sup> Pitluk, L. (2006). La planificación didáctica en el jardín de infantes. Rosario: Editorial Homo Sapiens.

### **Estructura del curso**

En concordancia con lo que opinan otros autores (Pitluk, 2006), los documentos incluidos en este libro no presentan ideas acabadas y únicas que deben ser repetidas, sino propuestas a modo de ejemplos para ser repensadas y recreadas, que pueden y deben irse modificando durante el desarrollo de las prácticas escolares cotidianas que dependen de las particularidades personales, grupales y contextuales que le dan riqueza a la vida en las aulas y en la medida en que se le incorporan nuevos resultados y reflexiones que van surgiendo, tanto de nuevas ideas como de la recreación que se va realizando en la práctica de lo primeramente pensado (Pérez Gómez y Sacristán, 1992)

También es importante puntualizar que no hay una única forma de enseñar sino múltiples posibilidades en función de los aprendizajes que quieren promoverse, el contexto, los niños y los saberes previos (Pitluk, 2006).

### **Propósito general del curso:**

Reflexionarán sobre las formas en que se enseñan las ciencias naturales en la Educación Básica Preescolar, mediante el desarrollo de actividades prácticas y la aplicación de propuestas recientes fruto de la investigación educativa, para reflexionar sobre que aspectos de las prácticas docentes actuales hay que mantener y cuáles hay que modificar para desarrollar competencias científicas en los niños que los ayuden a aprender más sobre el mundo natural.

El siguiente conjunto de tablas reúne las partes relevantes de cada sesión:

**Estructura del curso: El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**

<b>Sesión</b>	<b>Título</b>	<b>Propósitos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Productos</b>	<b>Tiempo</b>
1	¿A qué jugamos? ¿Ciencias naturales en el nivel preescolar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexionará acerca de la importancia de aprender y enseñar Ciencias Naturales en la EBPr.</li> <li>Analizará los propósitos que tiene la enseñanza de las Ciencias Naturales como primer paso para lograr el perfil de egreso de la educación básica.</li> <li>Revisará los objetivos de aprendizaje de las Ciencias Naturales en la EBPr para ayudarles a reconocer el papel del docente en la promoción de una cultura científica.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Presentación del curso.</li> <li>La importancia de enseñar Ciencias Naturales en la Educación Básica Preescolar.</li> <li>Evaluación de la sesión.</li> </ol>	<p>Informe personal (Instrumento KPSI).</p> <p>Diario de clase.</p>	5 horas
2	¿Ciencia? ¿Experimentos? ¿Cómo aprendemos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicitará sus concepciones alternativas sobre qué es la ciencia y cuál es su naturaleza así como qué es una actividad experimental, para poder identificar sus ideas iniciales en comparación con las de otros campos formativos de la Educación Preescolar.</li> <li>Explicitará sus concepciones alternativas sobre cómo aprendemos algo para poder identificar su modelo didáctico y reflexionar sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La naturaleza del conocimiento científico y de las actividades experimentales</li> <li>¿Cómo aprendemos y enseñamos el conocimiento científico en el aula?</li> <li>Evaluación de la sesión</li> </ol>	<p>Informe POE</p> <p>¿Cómo aprendemos?</p> <p>Diario de clase</p>	5 horas

**Estructura del curso: El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**

Sesión	Título	Propósitos	Contenidos	Productos	Tiempo
3	¿Constructivismo en preescolar? ¿Qué y cómo construimos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarán algunas formas de enseñar contenidos científicos en la Educación Preescolar para recordarlos, conocerlos y analizarlos.</li> <li>• Explicitarán sus concepciones alternativas sobre en qué consiste la visión constructivista del aprendizaje, en particular de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar, para alcanzar acuerdos sobre la visión constructivista del aprendizaje en la educación científica.</li> <li>• Revisarán y analizarán algunas de las diversas estrategias de enseñanza, en el contexto de la visión constructivista del aprendizaje, de diversos contenidos científicos en la Educación Preescolar para recordarlas o conocerlas, lo que les permitirá seleccionarlas mejor en su práctica docente.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las formas de enseñanza de los contenidos del conocimiento científico escolar</li> <li>2. El constructivismo y la enseñanza-aprendizaje del conocimiento científico escolar</li> <li>3. Las estrategias de enseñanza del conocimiento científico escolar</li> </ol>	<p>Los contenidos científicos escolares</p> <p>Las formas de enseñanza de los contenidos científicos escolares</p> <p>La visión constructivista</p> <p>Estrategia de enseñanza innovadora</p> <p>Diario de clase</p>	5 horas

**Estructura del curso: El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**

Sesión	Título	Propósitos	Contenidos	Productos	Tiempo
4	¿Competencias científicas en preescolar? ¿Qué hacemos en el aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicitarán sus concepciones alternativas sobre las competencias escolares para poder identificar sus ideas iniciales en comparación con la educación tradicional.</li> <li>• Reflexionarán acerca de los cambios educativos que conviene realizar en la escuela, por parte de los docentes y de los estudiantes, según el programa de estudios del nivel preescolar PEP 2011.</li> <li>• Explicitarán sus concepciones alternativas sobre la competencia “Observa elementos del medio y fenómenos naturales” al elaborar propuestas de actividades para contribuir a desarrollar y evaluar dicha competencia.</li> <li>• Analizarán la competencia “Observa elementos del medio y fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.</li> </ul>	<p>1. Concepciones alternativas sobre competencias en la escuela.</p> <p>2. Las competencias escolares en el PEP 2011.</p> <p>4. Aplicación de ideas previas al elaborar propuestas de actividades para desarrollar y evaluar la competencia: “Observa...”.</p> <p>4. Análisis de la competencia: “Observa...” del PEP 2011.</p>	<p>Tabla SQA</p> <p>Ideas previas y propuesta de actividades para desarrollar y evaluar la competencia “observar...”.</p> <p>Análisis de la competencia “observar...”.</p> <p>Diario de clase</p>	5 horas

**Estructura del curso:** El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I

Sesión	Título	Propósitos	Contenidos	Productos	Tiempo
5	¿Mirar u observar? ¿Sólo observamos con los ojos? ¿Cómo podemos observar en preescolar? Parte 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocerán y realizarán las primeras tres etapas de un total de cinco de la propuesta ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para desarrollar y evaluar, en sus alumnos de nivel preescolar, la competencia “Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.</li> <li>Analizarán cada etapa mostrada de la propuesta y expresará sus dudas, generales y particulares, sobre las mismas.</li> </ul>	1. Ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora de la competencia “Observar...”. Primera parte.	<p>Diagnóstico sobre gusanos</p> <p>Exploración sobre gusanos</p> <p>Base de orientación sobre observar.</p> <p>Explicación sobre gusanos</p> <p>Base de orientación sobre explicar.</p> <p>Diario de clase</p>	5 horas

**Estructura del curso: El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**

Sesión	Título	Propósitos	Contenidos	Productos	Tiempo
6	<p>¿Mirar u observar?</p> <p>¿Sólo observamos con los ojos?</p> <p>¿Cómo podemos observar en preescolar?</p> <p>Parte 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocerán la segunda parte de la propuesta ciclo de aprendizaje para desarrollar y evaluar la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.</li> <li>Conocerán una propuesta tipo proyecto breve de investigación para desarrollar y evaluar la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.</li> <li>Analizarán las etapas presentadas de cada propuesta y expresará sus dudas sobre las mismas así como sobre el diseño de actividades sencillas relacionadas a la competencia en estudio.</li> <li>Diseñarán una actividad sencilla que contribuya a desarrollar y evaluar esta competencia.</li> </ul>	<p>1. Diseño de actividad sencilla de la competencia “observar seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.”</p>	<p>Exploración sobre gusanos</p> <p>Base de orientación sobre exploración.</p> <p>Evaluación sumativa sobre gusanos</p> <p>Diario de clase</p>	5 horas

**Estructura del curso: El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I**

Sesión	Título	Propósitos	Contenidos	Productos	Tiempo
7	¿Cómo podemos ayudar a desarrollar competencias científicas en el aula de preescolar al interactuar con el medio?	<p>Explicitará sus concepciones alternativas sobre las metodologías que explícita o implícitamente ayudan a desarrollar competencias en los estudiantes en comparación con la educación tradicional. Reflexionará acerca de la necesidad de incorporar elementos innovadores en la secuencia didáctica, como la contextualización, la motivación, la modelación, la comunicación, la autorregulación de los aprendizajes, etc. Planeará una secuencia didáctica con el modelo de instrucción llamado ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para alguna competencia científica de la educación preescolar.</p>	<p>1. Los objetivos y actividades de las fases apertura, desarrollo y cierre de una secuencia didáctica</p> <p>2. ¿Por qué y cómo incorporar elementos innovadores en una secuencia didáctica?</p>	Planeación de un ciclo de aprendizaje 5E	5 horas

**Estructura del curso:** El Trabajo Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar I

Sesión	Título	Propósitos	Contenidos	Productos	Tiempo
8	Enseñar ciencias naturales en la educación preescolar ¿5E? ¿Evaluación formadora?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificará un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para una de las competencias científicas de la educación preescolar.</li> <li>Presentará su diseño de ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para una de las competencias científicas de la educación preescolar.</li> <li>Analizará los diseños de su equipo y de sus colegas de ciclos de aprendizajes 5E con evaluación formadora para ayudar a desarrollar algunas competencias científicas de la educación preescolar.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diseño de un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora.</li> <li>Presentación de ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora elaborado</li> <li>Análisis de ciclos de aprendizaje 5E con evaluación formadora elaborados</li> </ol>	<p>Base de orientación para elaborar ciclos de aprendizaje 5E</p> <p>Ciclo de aprendizaje</p> <p>Base de orientación para analizar ciclos de aprendizaje 5E</p>	5 horas

## Requerimientos para la instrumentación

### Materiales

Para el desarrollo de las actividades planteadas se requiere del siguiente material:

Para todas las sesiones

- Libro o archivo digital del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección

Específico por sesión

Primera sesión

- Hojas de diferentes colores
- Plumones
- Cinta adhesiva

Segunda sesión

- Un vaso de plástico transparente o translúcido pequeño por participante
- Una botella con agua que permita llenar a tope el vaso anterior
- Círculo u otra figura geométrica de fomi que no se doble fácilmente y que permita tapar el vaso anterior.
- Plato hondo de plástico que pueda contener todo el líquido de la botella
- Servilletas o un trapo para limpiar posibles derrames.

Quinta sesión

- Imágenes a colores de gusanos
- Lombrices de tierra, una por cada alumno o pareja de alumnos.
- Platos de cartón para observar las lombrices
- Zoofobas y/o tenebrios y/o gusanos de seda, etc. Uno por cada alumno o pareja de alumnos.
- Diversos juguetes de gusanos, hechos de plástico, peluche, madera, cartón, etc. Un juguete para cada par de estudiantes.

- Dulces en forma de gusanos, lombrices y orugas. Uno por cada pareja de alumnos.
- Fotografías de gusanos similares y/o diferentes a los que observaron en vivo. Uno por cada par de estudiantes.
- Pedazo de papel que tiene escrita la palabra *gusano*.
- Una oruga de mariposa en vivo o en fotografía por cada alumno o pareja de alumnos.
- Jardín o parque cercano a la escuela
- Botella de plástico de refresco de 2 litros por cada equipo de estudiantes
- Tierra del jardín
- Basura orgánica, como cascarones de huevo
- Arena
- Agua para regar

#### Sexta sesión

- Lombrices de tierra, una por cada alumno o pareja de alumnos.
- Jardín o parque cercano a la escuela
- Botella de plástico de refresco de 2 litros por cada equipo de estudiantes
- Tierra del jardín
- Basura orgánica, como cascarones de huevo
- Arena
- Agua para regar

#### **Espacios de aprendizaje**

Se espera recrear en el curso, la vida en el aula que como la de cualquier grupo o institución social, puede describirse como un escenario vivo de interacciones donde se intercambian explícita o tácitamente ideas, valores e intereses diferentes y, a menudo, enfrentados (Pérez Gómez y Sacristán, 1992).

Para realizar las actividades del curso se requiere de un espacio en el cual se puedan llevar a cabo ejercicios expositivos, de discusión, de lectura y redacción, se recomienda un salón con mesas y sillas que se puedan mover y adaptar a las diversas dinámicas.

#### **Perfil de los asistentes**

La propuesta didáctica que se presenta está dirigida a docentes en ejercicio de educación preescolar que implementen el programa oficial 2011.

Pensamos en educadores “expertos” en la búsqueda de lo que requiere la enseñanza de cada contenido para que pueda ser aprendido por sujetos peculiares en cuanto a su desarrollo y a su identidad. Pensamos en docentes que seleccionen y organicen una diversidad creativa de tareas como oportunidades de aprendizaje, como opciones elegidas desde la ética (Pitluk, 2006).

Porque la educación que queremos promover implica claridad en las metas y saberes propios del nivel preescolar, un estrecho conocimiento de los niños y su desarrollo, un trabajo de reflexión y evaluación constantes, el análisis crítico de la realidad, la revisión permanente de las propuestas y estrategias, el replanteo de las acciones y del rol del educador como responsable directo de los procesos de los alumnos y una mirada atenta al tipo de hombre y mujer que se quieren formar (Pitluk, 2006).

### **Perfil del coordinador**

El coordinador debe haber asistido al curso ofrecido por la Secretaría de Educación Pública para adquirir las competencias que le permitan orientar el desarrollo de las actividades presentadas. Es importante contar con un buen dominio de los temas abordados para lo cual debe haber leído y comprendido a detalle la intensión de los instrumentos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, así como la información planteada en los anexos para los asistentes y para el coordinador.

### **Perfil de egreso**

Después de haber realizado los ejercicios de esta guía, los docentes demostrarán haber continuado su desarrollo de las siguientes competencias a través de los productos elaborados, así como en los conocimientos verbalizados, las habilidades practicadas y las actitudes demostradas. Para evaluar los logros esperados se utilizarán varios instrumentos, entre ellos la rúbrica que se presenta al final de esta sección.

1. Reflexionen sobre la forma en que se plantean algunas de las siguientes actividades en el aula: Resolución de problemas, observación, experimentación, narración, juego y trabajo con textos e imágenes, para promover que estas estrategias didácticas ayuden a desarrollar en los niños sus competencias científicas al trabajar con el medio natural y social.
2. Continúen el desarrollo de sus habilidades para diseñar y aplicar actividades didácticas que favorecen las competencias científicas.
3. Comprendan la importancia de evaluar los aprendizajes de los niños, en cuanto al desarrollo de competencias científicas y así mismo adquieran elementos para trabajar con los portafolios como una estrategia de evaluación que permite conocer los avances de los niños.
4. Reflexionen y alcancen un acuerdo sobre cómo crear un ambiente de aprendizaje vía la selección de materiales y estrategias propias del niño de educación básica en preescolar (EBPre).

## Evaluación del curso

La evaluación de los participantes se realizará sobre la colección de productos elaborados durante las sesiones organizados en un portafolios, estos productos serán la evidencia de las competencias logradas dado que deben demostrar la adquisición de conocimientos procedimentales, actitudinales y conceptuales en los mismos.

Se propone la siguiente rúbrica general para llevar a cabo la evaluación. Es importante dar a conocer este instrumento a los asistentes, antes de cada sesión pues ello permitirá a los docentes saber qué se espera de ellos e incluso se puede solicitar su opinión para modificarla y llegar a acuerdos en común para la evaluación. Se sugiere que la calificación final se obtenga con el promedio de los resultados numéricos finales y que una rúbrica con más de dos 6 en más de una sesión, no sea aprobable.

Hacia el final de cada sesión pueden usar esta misma rúbrica más los criterios de evaluación específicos para los productos del portafolios.

<b>CALIFICACIONES</b>		
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Asistió puntualmente a la sesión y permaneció durante toda la clase.	Asistió puntualmente a la sesión, pero no permaneció durante toda la clase, o viceversa.	No asistió puntualmente a la sesión y no permaneció durante toda la clase.
Participó en la ejecución colaborativa de todos los productos.	Participó en la ejecución colaborativa de algunos productos.	No participó en la ejecución colaborativa de los productos.
Realizó todos los ejercicios individuales y los concluyó por completo.	Realizó todos los ejercicios individuales y pero algunos no los concluyó por completo.	No realizó todos los ejercicios individuales y algunos no los concluyó por completo.
Participó frecuentemente en la discusión de los tópicos expresando sus dudas, ideas y conclusiones.	Participó escasamente en la discusión de los tópicos expresando sus dudas, ideas y conclusiones.	No participó en la discusión de los tópicos.
Escuchó con atención la participación de sus compañeros y demostró interés retroalimentando sus ideas con respeto, tolerancia y apertura.	Escuchó con atención la participación de sus compañeros, pero no demostró interés retroalimentando sus ideas con respeto, tolerancia y apertura.	Se mostró distraído durante la participación de sus compañeros, y no demostró interés retroalimentando sus ideas con respeto, tolerancia y apertura.

## Sesión 1

### ¿A qué jugamos? ¿Ciencias naturales en el nivel preescolar?

#### Introducción

En esta primera sesión los asistentes darán inicio al curso haciendo una reflexión acerca de la importancia de aprender y enseñar Ciencias Naturales en la Educación Básica Preescolar (EBPr), en particular durante el tercer año de este nivel educativo, con edades de los infantes entre 5-6 años. Para ello analizarán el propósito que persigue la educación preescolar en relación a los fenómenos naturales<sup>9</sup>, reflexionaran sobre qué es ciencia en general y revisarán los propósitos de aprendizaje correspondientes para ayudarles a reconocer el papel del docente en la promoción de una cultura científica desde la infancia.

#### Propósitos

- Reflexionarán acerca de la importancia de aprender y enseñar Ciencias Naturales en la EBPr.
- Analizarán el propósito que persigue la educación preescolar en relación a los fenómenos naturales.

#### Materiales

- Libro o archivo digital del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección
- Hojas de diferentes colores
- Plumones
- Cinta adhesiva

---

<sup>9</sup> "...Se interesen en la observación de fenómenos naturales y las características de los seres vivos; participen en situaciones de experimentación que los lleven a describir, preguntar, predecir, comparar, registrar, elaborar explicaciones e intercambiar opiniones sobre procesos de transformación del mundo natural y social inmediato, y adquieran actitudes favorables hacia el cuidado del medio." (Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar; pág. 18)

## **Parte 1. Presentación**

### **Propósito**

Se integrarán al curso como un colectivo docente para el análisis, discusión y reflexión sobre su práctica docente.

**Tiempo estimado:** 1 hora y 30 minutos

### **Actividad 1 (plenaria)**

**Propósito:** Integrarán un colectivo de docentes asistentes.

**Producto:** Conocimiento de los integrantes del grupo.

**Tiempo estimado:** 25 minutos

Al inicio del curso, el coordinador, entregará a cada uno de los participantes una papeleta de papel bond, cuyas medidas son de 12 x 3 cm. En ella, escribirán con un plumón el nombre cómo quieren que se les llame en el curso. Se lo pegarán con cinta adhesiva como si fuera un gafete.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Es importante insistir que lo hagan con letra grande para que pronto se reconozcan e identifiquen todos. Se recomienda que se hagan papeletas de diferente color; en función del número de participantes para hacer equipos de cinco o seis personas, por ejemplo: si hay 30 participantes, hay que entregar papeletas de cinco colores diferentes, de esta manera al dar la instrucción de que formen equipos de acuerdo con el color que les tocó se contará con 6 equipos.

### **Actividad 2 (plenaria)**

**Propósito:** Conocerán el curso de forma general.

**Producto:** Conocimiento del curso.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Presentación del curso por parte del coordinador. En esta presentación se tratará el contenido, propósitos y forma de evaluación. Cualquier duda al respecto es fundamental que la externen y resuelvan

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se recomienda que el coordinador sea claro y enfático a la hora de describir los objetivos de la guía y el curso. Es recomendable que detalle cómo se encuentra estructurada la guía de trabajo, además de explicar cuáles serán los criterios de evaluación. Una propuesta sobre la evaluación es:

La evaluación se realiza de manera continua, dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Cabe aclarar, que la asistencia a este

curso debe ser del 100% de las sesiones programadas con una permanencia total en todas las sesiones. Se tomará en cuenta la participación en las actividades planteadas y el desempeño en el trabajo cooperativo.

Se anexa un organizador gráfico en el anexo S1C1 con la estructura del documento para el coordinador.

### **Actividad 3 (individual). Producto 1: Informe personal**

**Propósito:** Elaborarán un instrumento de diagnóstico.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 25 minutos

Cada participante llena en hojas blancas con papel calca un instrumento diagnóstico sobre los conceptos y habilidades básicas que se revisarán en todo el curso (documento anexo S1P1). La copia de las respuestas quedarán bajo resguardo del coordinador para su uso al final del curso mientras que el original lo mantendrá cada docente. No olviden colocar su nombre, número de sesión, número de actividad y fecha al escrito que entreguen al coordinador.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Es importante que el coordinador explique a los participantes el uso de este instrumento diagnóstico: se obtiene información de la situación de partida de cada participante y del grupo en general, con base en esta información puede planearse el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Este inventario puede ser utilizado también, durante y al final del proceso. Si al finalizar, es revisado por el participante, se dará cuenta de los avances que tuvo y valorará la efectividad de las actividades realizadas; así mismo, se dará cuenta de lo no aprendido y de sus errores, y tratará de corregirlos. A esto se le conoce como autorregulación.

El profesor al aplicarlo e irlo revisando se da cuenta de los avances y las dificultades que encuentran los participantes y procede a adecuar las actividades para lograr el desarrollo de competencias y el aprendizaje significativo de los contenidos.

El instrumento KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory) o informe personal fue creado por el educador israelí Pinchas Tamir desde la década de los años 70's. Es un cuestionario de autoevaluación que permite, de una manera rápida y fácil, efectuar la evaluación inicial. Se obtiene información sobre la percepción que el alumnado tiene de su grado de conocimiento en relación a los contenidos que el profesor o profesora propone para su estudio.

Al final de la actividad el coordinador muestra una forma de visualización rápida de todos los resultados. Ésta consiste en indicar: Levanten la mano los participantes que hayan seleccionado el nivel 2 en la pregunta 1. Ahora levanten la mano los

participantes que hayan seleccionado el nivel 3 en la pregunta 1. Por último levanten la mano los participantes que hayan seleccionado el nivel 4 en la pregunta 1. Y se sigue así sucesivamente en todas las preguntas o en las que el coordinador considere las más relevantes. Se comenta que al hacer esto todos los participantes observan su nivel y lo comparan con el del resto. Además, pueden identificar a alguien que seleccionó un mayor nivel al que podrían preguntarle para alguna orientación. Es fundamental generar un ambiente de respeto y confianza entre los asistentes a través de la comunicación clara del propósito del instrumento diagnóstico.

**Parte 2. La importancia de enseñar Ciencias Naturales en la Educación Básica Preescolar**

**Propósito**

Reflexionarán acerca de la importancia de enseñar, aprender y evaluar Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.

**Tiempo estimado:** 2 horas y 10 minutos

**Actividad 4 (individual). Producto 2: Respuestas individuales**

**Propósito:** Escribirán por qué es importante enseñar Ciencias Naturales a los niños de preescolar.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Utilizando hojas blancas con papel calca y plumas, cada profesor debe escribir una frase que exprese por qué es importante enseñar Ciencias Naturales a los niños y niñas de preescolar. La copia de cada respuesta quedará bajo resguardo del coordinador para su uso en actividades posteriores mientras que el original lo mantendrá cada docente asistente. No olviden colocar su nombre, número de sesión, número de actividad y fecha al escrito que entreguen al coordinador.

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Después de 15 a 20 minutos pedir a los asistentes que entreguen la copia de su escrito. Con el apoyo del grupo, para la definición de criterios, el coordinador hará una clasificación de una selección de las respuestas proporcionadas. Se puede organizar la clasificación en una tabla, por ejemplo:

Criterio de organización	Respuesta(s) proporcionada(s)

Se recomienda al coordinador poner atención en las respuestas propuestas por los asistentes relacionándolas con la “visión de ciencia” que ellas reflejan, es decir, se puede ir deduciendo cuál es la idea de ciencia que usa cada docente.

La copia de cada respuesta quedará bajo resguardo del coordinador para su uso en actividades posteriores mientras que el original lo mantendrá cada docente como evidencia de su participación en el curso. Vale la pena hacer referencia a estas evidencias a lo largo del curso.

### **Actividad 5 (en equipo)**

**Propósito:** Analizarán el propósito que persigue la educación preescolar en relación a los fenómenos naturales.

**Producto:** Respuestas del equipo en papel y rotafolio.

**Tiempo estimado:** 50 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Tomando como base su práctica docente, y empleando las respuestas individuales de la actividad pasada, lleven a cabo una discusión para identificar el o los propósito que persigue la educación preescolar en relación a los fenómenos naturales para establecer su relación con los aprendizajes esperados en otros campos formativos. Escriban su lluvia de ideas en hojas con papel calca y sus conclusiones en hojas de rotafolio con ayuda de un organizador gráfico para su presentación al resto del grupo.

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro y a su hoja de rotafolio: Nombre de los autores de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El curso está iniciando y los asistentes pueden estar más dispuestos a formar equipos de forma aleatoria. Pueden mantener los equipos formados según los colores en la primera actividad o bien usar como criterio de formación de los equipos las respuestas clasificadas en la actividad anterior para que en cada equipo existan integrantes con ideas diferentes que se puedan complementar en esta actividad.

Recomiende que los integrantes de cada equipo usen el tiempo de forma eficiente. Una manera de hacerlo es pedirles que asignen roles entre los integrantes: alguno de ellos puede ser quien anote en la hoja a entregar todas las ideas propuestas por los otros, aunque todavía no sean de consenso. Al término de la lluvia de ideas subrayen las que esté de acuerdo la mayoría del equipo para reformularlas o adecuarlas para anotarlas en la hoja de rotafolio.

Recomiende a los asistentes algunos organizadores gráficos: cuadro sinóptico, mapa conceptual, mapa tipo sol, etc.

Después de 25 minutos invite a los equipos a que inicien con la elaboración de su organizador gráfico, mientras lo diseñan y ejecutan pueden seguir discutiendo sus ideas.

En cuanto al propósito que persigue la educación preescolar en relación a los fenómenos naturales, el coordinador deberá remitirse al apartado: Propósitos de la educación preescolar, del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar; págs. 17 y 18.

### **Actividad 6 (plenaria)**

**Propósito:** Presentarán sus respuestas de la actividad anterior.

**Producto:** Presentación oral.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Un representante de cada equipo presenta ante el pleno de profesores los resultados de su trabajo en la actividad 5 para, de manera grupal, compararlos con los de otros equipos y para identificar sus semejanzas y diferencias con la información que se puede encontrar en el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 8 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

Se recomienda al coordinador, durante o después de cada exposición (depende del equipo), hacer énfasis en las ideas principales presentadas por cada equipo; podría señalarlas con un plumón en cada hoja de rotafolio. También puede pedir a los equipos que dejen pegada en la pared su hoja y al final encontrar las semejanzas y diferencias.

El apartado: Propósitos de la educación preescolar, del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar, tiene 8 propósitos, invite a los asistentes a reflexionar a través de las preguntas: ¿todos los propósitos tienen que ver con las ciencias naturales? ¿Por qué? De nueva cuenta, las respuestas apuntarán hacia la concepción de ciencias naturales que tengan los asistentes por lo que es relevante retomar dicha información recaba en otra actividad anterior.

En la página 27 del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar, se encuentra el apartado: Estándares curriculares. Primer periodo escolar, al concluir el tercer grado de preescolar, entre 5 y 6 años de edad. Revise con detalle los Estándares de ciencias propuestos para orientar a los asistentes.

### **Parte 3. Evaluación de la sesión**

#### **Propósito**

Utilizarán “el diario de clase”, un instrumento de autorregulación, para identificar los conocimientos aprendidos y valorar su estancia en la sesión.

**Tiempo estimado:** 50 minutos

#### **Actividad 7 (individual). Producto 3: Diario de clase**

**Propósito:** Reflexionarán sobre lo aprendido con el uso de un instrumento de autorregulación.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 15 minutos

En hojas blancas con papel carbón respondan el siguiente documento y entreguen la copia al coordinador. No olviden colocar su nombre, número de sesión, número de actividad y fecha al escrito que entreguen al coordinador.

#### El diario de clase

Responda las siguientes preguntas, en una página como máximo:

- 1) ¿Qué he aprendido?
- 2) ¿Qué ideas he cambiado respecto a las que tenía al principio?
- 3) ¿Cómo lo he aprendido?
- 4) ¿Qué ideas o aspectos aun no entiendo bien?
- 5) ¿Qué nivel de conocimiento consideras que tienes ahora sobre la importancia de enseñar, aprender y evaluar ciencias naturales en el nivel preescolar (revalorar pregunta 1 de la actividad 1)?

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se recomienda usar papel carbón para elaborar una copia de las respuestas y así el coordinador recabe las evidencias (producto 3 de la sesión 1).

El diario de clase es un instrumento (Sanmartí, 2004) que ayuda a los participantes a reflexionar acerca de lo que están aprendiendo, cómo lo están aprendiendo y qué no han aprendido; mientras que a los coordinadores les ayuda a recoger información de manera inmediata, que pueden analizar y repensar si las actividades realizadas resultaron ser las adecuadas y tomar decisiones de acuerdo a la detección de algunos errores y aciertos para preparar las siguientes sesiones.

### **Actividad 8 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionarán de forma colectiva sobre lo aprendido en la sesión 1.

**Producto:** Reflexión colectiva.

**Tiempo estimado:** 35 minutos

Compartan las respuestas de la actividad anterior con el colectivo de maestros. Planteen sugerencias para las futuras sesiones.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

En este apartado los profesores discuten en plenaria cuáles pueden ser las sugerencias para las siguientes sesiones. Es importante que en todo momento se fomente entre los profesores la participación activa. Finalmente el coordinador resume las conclusiones de la sesión y hace las observaciones pertinentes.

### **Productos de la sesión 1**

En los siguientes productos se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominen, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se debe valorar el trabajo colaborativo y la importancia de los trabajos experimentales.

**Producto 1:** Informe personal.

**Producto 2:** Respuestas individuales de por qué es importante enseñar Ciencias Naturales a los niños de preescolar.

**Producto 3:** Diario de clase.

## Sesión 2

### ¿Ciencia? ¿Experimentos? ¿Quiénes son? ¿Se relacionan?

#### Introducción

En esta segunda sesión los asistentes reflexionarán sobre qué entendemos por ciencia, cuál es su naturaleza, qué es un experimento y cómo aprendemos en general, en el contexto del aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel preescolar. En el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar se mencionan los campos formativos y uno de ellos, muy cercano a la experimentación y pensamiento científico es: Exploración y conocimiento del mundo. “El trabajo en este campo formativo es propicio para poner en juego la observación, la formulación de preguntas, la resolución de problemas (mediante la experimentación o la indagación por diversas vías), y la elaboración de explicaciones, inferencias y argumentos sustentados en experiencias directas que les ayudan a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de los conocimientos que poseen y de la nueva información que incorporan.” (pág. 61)

#### Propósitos

- Explicitarán sus concepciones alternativas sobre cómo aprendemos algo para poder identificar su modelo didáctico y reflexionar sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.
- Explicitarán sus concepciones alternativas sobre qué es la ciencia y cuál es su naturaleza así como qué es una actividad experimental, para poder identificar sus ideas iniciales en comparación con las de otros campos formativos de la Educación Preescolar.

#### Materiales

- Libro o archivo digital del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección

- Un vaso de plástico transparente o traslúcido pequeño por participante
- Una botella con agua que permita llenar a tope el vaso anterior
- Círculo u otra figura geométrica de fomi que no se doble fácilmente y que permita tapar el vaso anterior.
- Plato hondo de plástico que pueda contener todo el líquido de la botella
- Servilletas o un trapo para limpiar posibles derrames.

**Parte 1.** La naturaleza del conocimiento científico y de las actividades experimentales

**Propósito**

Realizarán diferentes actividades que permitan reconocer algunos de los aspectos y perspectivas de la naturaleza del conocimiento científico y de las actividades experimentales.

**Tiempo estimado:** 3 horas y 10 minutos.

**Actividad 1 (en equipo)**

**Propósito:** Identificarán sus habilidad para recordar frases sobre un tema particular.

**Producto:** Reflexión plenaria.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. El coordinador presentará cartulinas en las que están escritas una serie de frases. Cada frase se expondrá durante aproximadamente 20 segundos. Los profesores intentarán recordar estas frases. Queda prohibido tomar nota. Una vez que se hayan mostrado todas las frases, el coordinador dará 5 minutos para que los equipos escriban las frases que recuerden utilizando hojas blancas con papel carbón y plumas. Entregarán la copia de la lista al coordinador. Gana el equipo que recuerde el mayor número de frases.

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El coordinador presentará cartulinas en las que están escritas una serie de frases que se encuentran en el anexo S2C2. Otras opciones, si no se cuenta con cartulina son: usar una presentación por computadora o que en cada mesa de los equipos se deje una hoja con la serie de frases.

**Actividad 2 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionarán en torno al uso de la memoria.

**Producto:** Reflexión individual.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

En pleno, los equipos revisarán lo que escribieron comparando con las frases originales. Deben analizar cuántas palabras cambiaron en cada frase, cómo las

sustituyeron, cuánto varía el sentido de la frase y explicar su estrategia personal para memorizar información. Deben discutir la eficiencia de su estrategia y explicar si la consideran útil para aprender. También deben indicar si las estrategias comentadas son similares o diferentes a las empleadas por los alumnos de preescolar ¿qué tanto usan la memoria? Discutan si consideran que la memoria sea un recurso adecuado para aprender ciencias naturales en educación preescolar y el por qué.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 8 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

Se recomienda al coordinador, durante o después de cada exposición (depende del equipo), hacer énfasis en las ideas principales presentadas por cada equipo; El coordinador apunta en el pizarrón u hoja de rotafolio una selección de la información comentada. Pueden solicitar a los asistentes que reflexionen en torno a las respuestas de las siguientes preguntas: ¿Qué tanto usamos la memoria? ¿La memoria, es un recurso infalible?

### **Actividad 3 (en parejas) Producto 1: Informe POE**

**Propósito:** Elaborarán una actividad experimental para utilizar una prueba POE.

**Producto:** Respuestas de cada pareja.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

El coordinador proporcionará a cada par de docentes el material suficiente para realizar el experimento del vaso medio lleno con agua. Les indicará las instrucciones que hay que seguir para realizar el experimento. Al final de la actividad se entregará la copia de la hoja con anotaciones al coordinador.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Las instrucciones para realizar el experimento son:

- 1.- Añadir un poco de agua en un vaso. No es necesario llenarlo hasta el borde.
- 2.- Colocar un pedazo de fomi o cartón sobre la boca del vaso.
- 3.- Sujetar el fomi (o cartón) con una mano y dar vuelta al vaso con rapidez boca abajo.
- 4.- Retirar la mano que sujeta el papel lentamente.
- 5.- Conviene situar debajo del vaso un recipiente para no mojarse si el papel se cae.



Antes de efectuar el experimento el coordinador solicitará que cada participante escriba en hojas blancas, con papel calca y plumas, su predicción del experimento. Entonces, los asistentes realizan el experimento e indican, al mismo tiempo, las sugerencias y recomendaciones para que resulte exitoso. Pida que cada pareja de participantes repita el experimento, que anote sus observaciones y

su explicación a lo que observó en las hojas blancas, de manera personal. Si alguien acaba rápidamente su actividad puede hacer modificaciones al experimento, siempre y cuando se siga el formato de Predecir-Observar-Explicar.

Pueden usar el siguiente formato de Predecir-Observar-Explicar:

<b>P</b> <b>Predice</b>	<b>O</b> <b>Observa</b>	<b>E</b> <b>Explica</b>

La actividad POE Predecir-Observar-Explicar fue propuesta en 1980 por los educadores norteamericanos Champagne, Klopfer & Anderson, como instrumento de evaluación diagnóstica para medir las preconcepciones sobre el movimiento. Le llamaron prueba DOE: Demostración, Observación y Explicación. Este instrumento se enriqueció con las aportaciones de educadores como Rosalind Driver, Richard Gunstone, Robin White, etc y el instrumento evolucionó a la estrategia llamada en la actualidad prueba o actividad POE que se recomienda para obtener las ideas previas de los estudiantes y para promover la discusión de sus ideas. Está basada en el modelo clásico de investigación donde se establece una hipótesis justificándola con diversas razones, luego se recoge diferente información cuyos resultados se discuten.

Preguntar a los asistentes si este tipo de prueba o actividad se puede resolver usando la memoria.

#### **Actividad 4 (plenaria)**

**Propósito:** Presentarán ante el pleno las predicciones, observaciones y explicaciones propuestas.

**Producto:** Reflexión individual.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

En pleno, los asistentes revisarán las predicciones, observaciones y explicaciones que propusieron. Con el apoyo del grupo, para la identificación de acuerdos, el coordinador hará un análisis y clasificación de una selección de las respuestas proporcionadas.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 8 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

En especial se deben discutir cuáles son los aspectos que caracterizan el conocimiento científico, cómo se construye éste y qué conviene enseñar de esta actividad en la clase de ciencias naturales en la educación preescolar. El coordinador apunta en el pizarrón u hoja de rotafolio una selección de la información comentada por los asistentes.

### **Actividad 5 (individual)**

**Propósito:** Explicitarán sus ideas sobre algunos temas relevantes de la sesión

**Producto:** Respuestas de los asistentes.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Con base en las actividades realizadas en esta parte se pide a los participantes que respondan brevemente a las siguientes preguntas en hojas blancas con papel calca y pluma: a) ¿Qué es la ciencia y cuál es su naturaleza? b) ¿Qué es una actividad experimental? y c) ¿cuál es la importancia de las actividades experimentales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales? Al final de la actividad se entregará la copia de la hoja con respuestas al coordinador.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Después de 8 o diez minutos puede invitar a los asistentes que utilicen lo revisado hasta ahora en relación a la ciencia, las actividades experimentales y la enseñanza de las ciencias naturales.

### **Actividad 6 (plenaria)**

**Propósito:** Conocerán las respuestas de sus compañeros y la visión actual de los temas relevantes de la sesión

**Producto:** Reflexión individual.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

El coordinador presenta un resumen de información reciente sobre la visión moderna que se quiere fomentar en la educación básica sobre ciencia, su naturaleza y las actividades experimentales.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se elaboró, para el coordinador, un resumen de información reciente sobre la visión moderna que se quiere fomentar en la educación básica sobre ciencia, su naturaleza y las actividades experimentales que se encuentra en el anexo S2C3.

## **Parte 2. ¿Cómo aprendemos y enseñamos el conocimiento científico en el aula?**

### **Propósito**

Desarrollarán las respuestas a las interrogantes propuestas en las actividades que se proponen en esta parte del curso.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

### **Actividad 7 (individual). Producto 2: ¿Cómo aprendemos?**

**Propósito:** Seleccionarán alguna metáforas sobre cómo aprende la gente.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 10 minutos

Escriban su selección de 2 metáforas sobre un aspecto del proceso de cómo aprendemos (Anexo S2P2) en hojas blancas con papel carbón. La copia de las respuestas quedará bajo resguardo del coordinador para su uso al final del curso mientras que el original lo mantendrá cada docente.

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro: nombre del autor de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El respeto del tiempo asignado a la actividad es relevante considerando que entre menos tiempo pase en la elección de las dos metáforas será dicha elección a la creencia del participante que elige. Antes de empezar la actividad puede mencionar a los asistentes sobre el tiempo que tienen asignado y lo fundamental de no pasarse de él.

Procure no inducir las respuestas de los asistentes.

### **Actividad 8 (plenaria)**

**Propósito:** Explicitará sus ideas sobre cómo aprende la gente.

**Producto:** Reflexión individual.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

En pleno, revisarán las metáforas seleccionadas sobre un aspecto del proceso de cómo aprendemos. Con el apoyo del grupo, para la identificación de acuerdos, el coordinador hará un análisis y clasificación de una selección de las respuestas proporcionadas.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La actividad anterior es parte de un proyecto para estudiar, vía metáforas, los tres componentes esenciales del aprendizaje: a) Los procesos, b) los contenidos o resultados y c) las condiciones. En este contexto los procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje son cuatro: Relación (nuevo y presente), retención (fija o almacena), organización (estructura) y recuperación (uso o activación). En particular esta prueba intenta identificar las concepciones implícitas que tienen docentes para el proceso de retención, vale la pena retomar las ideas que se reflexionaron en las actividades 1 y 2 de esta sesión.

En especial se deben discutir cuáles son los aspectos que caracterizan el conocimiento científico, cómo se construye éste y qué conviene enseñar en la case de ciencias en la educación preescolar. El coordinador apunta en el pizarrón o rotafolio una selección de la información comentada. Se pueden organizar las participaciones de la siguiente forma:

<b>Cuestionamiento</b>	<b>Ideas propuestas</b>
¿cuáles son los aspectos que caracterizan el conocimiento científico?	
¿ cómo se construye el conocimiento científico?	
¿ qué conviene enseñar en la case de ciencias en la educación preescolar?	

### **Parte 3. Evaluación de la sesión**

#### **Propósito**

Utilizarán “el diario de clase” para identificar los conocimientos aprendidos y las dudas existentes, lo que ayudará a valorar su estancia en la sesión.

**Tiempo estimado:** 50 minutos

#### **Actividad 9 (individual). Producto 3: Diario de clase**

**Propósito:** Reflexionarán sobre lo aprendido con el diario de clase.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 15 minutos

En hojas blancas con papel carbón respondan el siguiente documento y entréguen la copia al coordinador:

El diario de clase

Responda las siguientes preguntas, en una página como máximo:

- 1) ¿Qué he aprendido?
- 2) ¿Qué ideas he cambiado respecto a las que tenía al principio?
- 3) ¿Cómo lo he aprendido?
- 4) ¿Qué ideas o aspectos aun no entiendo bien?

No olviden colocar su nombre, número de sesión, número de actividad y fecha al escrito que entreguen al coordinador.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se recomienda usar papel carbón para elaborar una copia de las respuestas y así el coordinador recabe las evidencias (producto 3 de la sesión 2).

#### **Actividad 10 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionarán de forma colectiva sobre lo aprendido en la sesión 2.

**Producto:** Reflexión colectiva.

**Tiempo estimado:** 35 minutos

Compartan las respuestas de la actividad anterior con el colectivo de maestros. Planteen sugerencias para las futuras sesiones.

## **Productos de la sesión 2**

En los siguientes productos se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominen, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se debe valorar el trabajo colaborativo y la importancia de los trabajos experimentales.

**Producto 1.** Informe POE

**Producto 2.** ¿Cómo aprendemos?

**Producto 3.** Diario de clase

## **Sesión 3**

### **¿Constructivismo en preescolar? ¿Qué y cómo construimos?**

#### **Introducción**

En esta tercera sesión los asistentes recordarán y analizarán los diversos contenidos que se proponen para abordar la ciencia escolar así como sus formas de enseñanza, en particular del nivel educativo preescolar. A continuación se revisará y se acordará en qué consiste la visión constructivista del aprendizaje, en la Educación Preescolar. Entonces se revisarán y analizarán algunas de las diversas estrategias de enseñanza que fomentan el aprendizaje de cada contenido en este contexto y así conocer diferentes opciones educativas para seleccionarlas, organizarlas y usarlas mejor en el aula. Se concluirá para identificar las condiciones que favorecen el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel preescolar.

#### **Propósitos**

- Identificarán algunas formas de enseñar contenidos científicos en la Educación Preescolar para conocerlas, precisarlas, analizarlas y emplearlas mejor.
- Explicitarán sus concepciones alternativas sobre en qué consiste la visión constructivista del aprendizaje, en particular de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar, para alcanzar comprensiones compartidas sobre la visión constructivista del aprendizaje en la educación científica.
- Revisarán y analizarán algunas de las diversas estrategias de enseñanza, en el contexto de la visión constructivista del aprendizaje, de diversos contenidos científicos en la Educación Preescolar para recordarlas o conocerlas, lo que les permitirá seleccionarlas mejor en su práctica docente.

#### **Materiales**

- Libro o archivo digital del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande

- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección

### **Parte 1. Los tipos de contenidos que integran el conocimiento científico escolar**

#### **Propósito**

Analizarán los diversos contenidos que se proponen para integran la ciencia escolar, en la Educación Preescolar.

**Tiempo estimado:** 50 minutos

### **Actividad 1 (individual y en equipo). Producto 1: Los tipos de contenidos científicos escolares**

**Propósito:** Colaborarán dentro de un equipo para resolver una situación específica.

**Producto:** Respuestas individuales y en equipo.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Cada integrante del equipo de participantes responde, de manera individual, el diagnóstico sobre tipos de contenidos científicos a enseñar en la Educación Preescolar (anexo S3P3) en hojas con papel carbón y entrega la copia al coordinador. Entonces se trabaja en equipo para llegar a acuerdos sobre la actividad que se anotan en una hoja de rotafolio para su presentación al resto del grupo.

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de rotafolio: nombre de los autores de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Recomiende que los integrantes de cada equipo usen el tiempo de forma eficiente. Una manera de hacerlo es pedirles que asignen roles entre los integrantes. Que alguno de ellos puede ser quien anote en hojas con papel calca todas las ideas propuestas por los otros, aunque todavía no sean de consenso. Al término de la lluvia de ideas subrayen las que esté de acuerdo la mayoría del equipo para reformularlas o adecuarlas en la hoja de rotafolio. Y entreguen la copia de la hoja de trabajo al coordinador.

Recuérdelos que en la plenaria pueden completar las ideas propuestas.

Si es necesario ilustrar la actividad para que se entienda mejor aplíquela al experimento del vaso medio lleno con agua que se utilizó como prueba POE que se realizó en la sesión 2.

### **Actividad 2 (plenaria)**

**Propósito:** Identificarán los tipos de contenidos científicos a enseñar en la Educación Preescolar.

**Producto:** Presentación oral.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

En pleno, revisarán los ejemplos y contraejemplos para cada categoría o tipos de contenidos científicos a enseñar en la Educación Preescolar. Con el apoyo del grupo, para la identificación de comprensiones compartidas y/o acuerdos, el coordinador hará un análisis y clasificación de una selección de las respuestas proporcionadas.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 6 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

En especial se recomienda llegar a comprensiones compartidas de cuáles son los diversos tipos de contenidos científicos en la Educación Preescolar para recordarlos ya que son elementos clave para identificar las condiciones que favorecen el aprendizaje de las Ciencias Naturales en dicho nivel.

### **Parte 2. Las formas de enseñanza de los contenidos que integran el conocimiento científico escolar**

#### **Propósito**

Recordarán y analizarán los diversos contenidos que integran la ciencia escolar, en particular del nivel educativo preescolar.

**Tiempo estimado:** 1 hora y 10 minutos

### **Actividad 3 (individual y en equipo). Producto 2: Las formas de enseñanza de los contenidos científicos escolares**

**Propósito:** Colaborarán dentro de un equipo para resolver una situación específica.

**Producto:** Respuestas individuales y en equipo.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Cada integrante del equipo de participantes responde, de manera individual, el diagnóstico sobre formas de enseñanza para fomentar el aprendizaje de

contenidos científicos a enseñar en la Educación Preescolar (anexo S3P4) en hojas con papel carbón y entrega la copia al coordinador. Entonces se trabaja en equipo para llegar a acuerdos sobre la actividad que se anotan en una hoja de rotafolio para su presentación al resto del grupo.

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de rotafolio: nombre de los autores de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Recomiende que los integrantes de cada equipo usen el tiempo de forma eficiente. Una manera de hacerlo es pedirles que asignen roles entre los integrantes. Que alguno de ellos puede ser quien anote en hojas con papel calca todas las ideas propuestas por los otros, aunque todavía no sean de consenso. Al término de la lluvia de ideas subrayen las que esté de acuerdo la mayoría del equipo para reformularlas o adecuarlas en la hoja de rotafolio. Y entreguen la copia de la hoja de trabajo al coordinador.

Recuérdelos que en la plenaria pueden completar las ideas propuestas.

Si es necesario ilustrar la actividad para que se entienda mejor aplíquela al experimento del vaso medio lleno con agua que se utilizó como prueba POE que se realizó en la sesión 2.

### **Actividad 4 (plenaria)**

**Propósito:** Identificarán algunas formas de enseñanza de los contenidos científicos a enseñar en la Educación Preescolar.

**Producto:** Presentación oral.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

En pleno, revisarán las formas seleccionadas para enseñar cada categoría de contenidos científicos en la Educación Preescolar. Con el apoyo del grupo, para la identificación de acuerdos, el coordinador hará un análisis y clasificación de una selección de las respuestas proporcionadas.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 6 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

En especial se recomienda llegar a acuerdos de cuáles son algunas de las formas más cotidianas de enseñanza de los diversos contenidos científicos en la Educación Preescolar para recordarlos y/o conocerlo ya que son parte de las condiciones que afectan el aprendizaje de las Ciencias Naturales en dicho nivel.

### **Parte 3. El constructivismo como referente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del conocimiento científico escolar**

#### **Propósito**

Establecerán acuerdos sobre qué es el constructivismo y qué implica considerarlo como referente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del conocimiento científico escolar.

**Tiempo estimado:** 60 minutos

#### **Actividad 5 (individual). Producto 3: La visión constructivista**

**Propósito:** Explicarán sus concepciones alternativas sobre en qué consiste la visión constructivista del aprendizaje.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 15 minutos

Cada profesor debe responder qué es el constructivismo y qué implica considerarlo como referente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del conocimiento científico escolar en hojas blancas con papel calca y entregará al coordinador la copia del documento.

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro: nombre del autor de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El respeto del tiempo asignado a la actividad es relevante considerando que entre menos tiempo pase en la elaboración de las respuestas más cercana será dicha respuesta a la creencia del participante. Antes de empezar la actividad puede mencionar a los asistentes sobre el tiempo que tienen asignado y lo fundamental de no pasarse.

Procure no inducir las respuestas de los asistentes.

#### **Actividad 6 (plenaria).**

**Propósito:** Socializarán las respuestas propuestas en la actividad anterior

**Producto:** Participación plenaria.

**Tiempo estimado:** 45 minutos

En pleno, revisarán las respuestas proporcionadas en la actividad anterior. Con el apoyo del grupo, para la identificación de acuerdos, el coordinador hará un análisis y clasificación de una selección de las respuestas proporcionadas. A continuación presentará un resumen que integre toda la información.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El coordinador deberá organizar la plenaria con la intención de presentar un resumen de información reciente de acuerdos sobre el constructivismo en la educación científica (ver anexo S3C4).

#### **Parte 4. Las estrategias de enseñanza del conocimiento científico escolar de acuerdo con la visión constructivista del aprendizaje.**

##### **Propósito**

Estudiarán algunas estrategias de enseñanza innovadoras en la Educación Preescolar coherentes con la visión constructivista del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**Tiempo estimado** 1 hora

### **Actividad 7 (en equipo). Producto 4: Estrategia de enseñanza innovadora**

**Propósito:** Al recuperar la experiencia de los participantes identificarán y seleccionarán una estrategia de enseñanza innovadora en la Educación Preescolar coherentes con la visión constructivista del aprendizaje de las Ciencias Naturales, con la cual elaborarán una estrategia didáctica.

**Producto:** Estrategia didáctica en equipo.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Cada equipo de participantes identifica y selecciona un ejemplo de rutina, técnica o estrategia didácticas que consideren innovadoras para enseñar un contenido específico (o parte de él) sobre Ciencias Naturales a aprender (aprendizaje esperado) del programa de Educación Preescolar y de acuerdo con la visión constructivista del aprendizaje. Entonces elabora su estrategia didáctica. Esta actividad se realiza primero en hojas blancas con papel carbón, cuya copia se entregará al coordinador. Después se prepara un resumen de la información en una hoja de rotafolio que se presentará al resto de los asistentes.

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de rotafolio: nombre de los autores de la propuesta, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Observe a los asistentes, primero en la identificación y selección, y después, en la elaboración de su estrategia didáctica. Recomiéndeles que resuelvan la primera parte de la actividad (“identifiquen selecciona un ejemplo de rutina, técnica o estrategia didácticas que consideren innovadora”) así como el un contenido específico a enseñar (o parte de él) en no más de 10 minutos.

Trate de no inducir la estrategia didáctica a seleccionar. Recomiende a los asistentes que seleccionen el contenido más sencillo posible y la estrategia que consideren innovadora.

Tenga en cuenta que en este momento lo relevante es conocer la forma en que los asistentes seleccionan los contenidos y las estrategias de enseñanza para que a partir de ello se inicie y dirija la discusión.

Si es necesario ilustrar la actividad para que se entienda mejor aplíquela al experimento del vaso medio lleno con agua que se utilizó como prueba POE que se realizó en la sesión 2.

### **Actividad 8 (plenaria)**

**Propósito:** Presentarán sus estrategias didácticas.

**Producto:** Participaciones orales

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Cada equipo presentará al pleno su estrategia de enseñanza innovadora elaborada para enseñar un contenido de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar coherente con la visión constructivista del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 6 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

#### **Parte 5. Evaluación de la sesión**

##### **Propósito**

Elaborarán “el diario de clase”, para identificar los conocimientos aprendidos así como las dudas que tenga en relación a la sesión.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

### **Actividad 9 (individual) Producto 5: Diario de clase**

**Propósito:** Reflexionarán sobre lo aprendido con el diario de clase.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 5 minutos

En hojas con papel carbón respondan el siguiente documento y entreguen la copia al coordinador:

### El diario de clase

Responda las siguientes preguntas, en una página como máximo:

- 1) ¿Qué he aprendido?
- 2) ¿Qué ideas he cambiado respecto a las que tenía al principio?
- 3) ¿Cómo lo he aprendido?
- 4) ¿Qué ideas o aspectos aun no entiendo bien?
- 5) ¿Qué nivel de conocimiento consideras que tienes ahora sobre la visión constructivista en la educación científica del nivel preescolar (pregunta 2 de la actividad 1 de la primera sesión)?

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro: nombre del autor de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se puede volver a usar un papel carbón para elaborar una copia de las respuestas y así el coordinador recaba las evidencias.

#### **Actividad 10 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionarán de forma colectiva sobre lo aprendido en la sesión 3.

**Producto:** Reflexión colectiva.

**Tiempo estimado:** 25 minutos

Compartan las respuestas de la actividad anterior con el colectivo de maestros. Intenten aclarar, de forma grupal, algunas de las dudas planteadas. Planteen sugerencias para las futuras sesiones.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Intenten llegar a acuerdos sobre “la mejor manera” de seleccionar contenidos y estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.

Vale la pena hacer énfasis en las diferentes estrategias didácticas para enseñar un mismo contenido: ¿Cuál es la mejor? ¿Por qué? ¿Qué podemos mejorar? ¿Cómo?

Presente un resumen de acuerdos en la educación científica sobre el significado, características, finalidades, etc. de una rutina, técnica y estrategia didácticas en el contexto de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.

Fomente la elaboración de conclusiones de la sesión 2 apuntando la atención hacia la identificación de las condiciones que favorecen el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel preescolar.

En este apartado el coordinador debe exponer las conclusiones obtenidas hasta ahora y hacer las observaciones pertinentes. Finalmente los profesores discuten en plenaria cuáles pueden ser las sugerencias para las siguientes sesiones. Es importante que en todo momento se fomente entre los profesores la participación activa.

### **Productos de la sesión 3**

En los siguientes productos se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominan, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se valora el trabajo por proyectos y la importancia de la actividad desencadenante:

**Producto 1.** Los contenidos científicos escolares

**Producto 2.** Las formas de enseñanza de los contenidos científicos escolares

**Producto 3.** La visión constructivista

**Producto 4.** Estrategia de enseñanza innovadora

**Producto 5.** Diario de clase

## Sesión 4

### ¿Competencias científicas en preescolar? ¿Qué hacemos en el aula?

#### Introducción

En esta cuarta sesión reflexionarán primero sobre los cambios educativos que se propone realizar en la escuela, por parte de los docentes y de los estudiantes, el programa de estudios del nivel preescolar 2011 que está organizado a partir de competencias. Entonces, a manera de ejemplo, analizarán la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011 para poder identificar su importancia, enlistar sus características, sus limitaciones, etc. A continuación indicarán propuesta iniciales de actividades para contribuir a desarrollar y evaluar la competencia en estudio.

#### Propósitos

- Explicitarán sus concepciones alternativas sobre las competencias escolares para poder identificar sus ideas iniciales en comparación con la educación tradicional.
- Reflexionarán acerca de los cambios educativos que conviene realizar en la escuela, por parte de los docentes y de los estudiantes, según el programa de estudios del nivel preescolar PEP 2011.
- Explicitarán sus concepciones alternativas sobre la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” mediante la elaboración de propuestas de actividades para contribuir a desarrollar y evaluar dicha competencia.
- Analizarán la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.

#### Materiales

- Libro o archivo digital del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones

## **Parte 1. Concepciones alternativas sobre competencias en la escuela.**

### **Propósito**

Reflexionarán sobre sus ideas iniciales alrededor del concepto de competencia escolar en el nivel preescolar.

**Tiempo estimado:** 1 hora

### **Actividad 1 (individual): Producto 1: Tabla SQA**

**Propósito:** Explicitarán las concepciones alternativas sobre los conceptos y habilidades relacionadas a las ideas de competencia, competencia escolar y competencia científica escolar.

**Producto:** Respuestas individuales

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Cada participante llena en hojas blancas con papel carbón las primera dos columnas del instrumento diagnóstico llamado tabla SQA (saber, querer y aprender) sobre los conceptos y habilidades relacionados a los términos competencia, competencia escolar, competencia básica escolar y competencia científica escolar, que se revisarán en la siguiente actividad de esta sesión (documento anexo S4P5). Los docentes entregan la copia de sus respuestas.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El instrumento KWL ("what we know", what we want to know, "what we learned".) o tabla SQA (qué sabes, qué quieres aprender y qué has aprendido) es un organizador gráfico creado por la educadora americana Donna Ogle en 1986 para ayudar a desarrollar la habilidad de lectura activa de un texto expositivo. Se obtiene información sobre los conocimientos previos y de los intereses del estudiante en el tema a estudiar.

### **Actividad 2 (plenaria)**

**Propósito:** Alcanzarán comprensiones compartidas sobre los conceptos de competencia competencia escolar y competencia científica escolar de manera grupal.

**Producto:** Reflexión individual

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Con el apoyo del grupo para la definición de criterios, el coordinador comentará algunas respuestas de la actividad anterior. Indicará que existe un exceso de información disponible donde no existen acuerdos sobre los conceptos de competencia competencia escolar y competencia científica escolar. Y que es importante alcanzar una comprensión compartida que sirva de guía en el PEP

2011 y que ayude a procesar documentos relacionados. Entonces presenta un resumen de acuerdos en la educación científica sobre competencia, competencia escolar, competencia básica escolar y competencia científica escolar. Y para poder ejemplificar y aplicar este conocimiento se presentan diversas competencias escolares para que se clasifiquen en las categorías anteriores.

Entonces se pide llenar la tercera columna del instrumento diagnóstico tabla SQA (saber, querer y aprender) (documento anexo S3P5) y entregar al coordinador la copia de sus respuestas.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se desarrollará una presentación con toda esta información que se hará llegar a cada coordinador. Mientras tanto puede consultar el anexo S4C5.

#### **Parte 2. Las competencias escolares en el PEP 2011.**

##### **Propósito**

Reflexionarán sobre la influencia del enfoque de competencias en el nuevo programa de estudios del nivel preescolar.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

#### **Actividad 3 (en parejas)**

**Propósito:** Analizarán la influencia del enfoque de competencias en el programa de estudios del nivel preescolar 2011 dentro del aula.

**Producto:** Tabla de acciones y tabla FODA en parejas

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Se pide que cada docente lea el siguiente texto:

*Para algunos docentes un ejemplo de una buena clase de ciencias para fomentar la habilidad de observar podría ser trabajar en un laboratorio donde los estudiantes portan bata y lentes de seguridad y observan cómo el docente realiza un experimento de cátedra espectacular, como el experimento del vaso medio lleno con agua que se trabajó en la actividad 9 de la primera sesión de este curso. Normalmente el docente define qué es observar y para ilustrar esta habilidad describe el material que utilizará así como la secuencia de acciones a seguir en el experimento, lo realiza y de manera simultánea o posterior a éste indica las observaciones importantes del mismo. Podría preguntar qué se explique qué pasó pero antes de escuchar alguna respuesta proporciona la explicación válida y correcta, en el lenguaje formal de la ciencia. Entonces, para aplicar tan importante*

*habilidad les solicita a los estudiantes que ahora ellos anoten todas las observaciones científicas de una vela encendida.*

Entonces se pide que lo analice junto con otro colega para llenar, en hojas de acetato o de rotafolio, el formato de las dos siguientes tablas. La primera contiene las acciones que hay que mantener (y las que hay que cambiar) tanto por parte del docente como del estudiante porque son coherentes (contradictorias) con un enfoque para desarrollar las competencias de los estudiantes. Por último, en la tercera columna se pide indicar un ejemplo de acciones que sustituyen a las que hay que cambiar.

Tabla con las acciones a mantener y a cambiar coherentes con un enfoque para desarrollar las competencias de los estudiantes.

Acciones a mantener del docente	Acciones a mantener del estudiante	Acciones a cambiar del docente	Acciones a cambiar del estudiante	Nuevas acciones del docente	Nuevas acciones del estudiante

Y la segunda tabla sirve para sintetizar la información.

Tabla FODA con un enfoque para desarrollar las competencias de los estudiantes.

ASPECTOS POSITIVOS	INTERNAS	Fortalezas del docente		Fortalezas del alumno	
	EXTERNAS	Oportunidades del docente		Oportunidades del alumno	
ASPECTOS NEGATIVOS.	INTERNAS	Debilidades del docente		Debilidades del alumno	
	EXTERNAS	Amenazas del docente.		Amenazas del alumno	

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El FODA se representa a través de una matriz de doble entrada, llamada matriz FODA, en la que el nivel horizontal se analizan los factores positivos y los negativos y en la lectura vertical se analizan los factores internos y por tanto controlables del programa y los factores externos, considerados no controlables.

Las fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al programa o proyecto de otros de igual clase.

Las oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas, que se generan en el entorno y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas.

Las debilidades son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.

Las amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atacar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearla.

#### **Actividad 4 (plenaria)**

**Propósito:** Integrarán la información y alcanzar acuerdos.

**Producto:** Reflexión individual.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

En pleno, los profesores y profesoras indicarán las razones de su selección de las acciones que hay que mantener, las que hay que cambiar y las acciones consecuentes, con base en la lectura del texto indicado y con la meta de desarrollar las competencias de los estudiantes. Después indican las respuestas que incluyeron en la tabla FODA.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El coordinador presenta un resumen, tanto de los acuerdos sobre los cambios educativos que conviene realizar en la escuela, por parte de los docentes y de los estudiantes, en la educación basada en competencias, como de la tabla FODA.

**Parte 3. Aplicación de ideas previas al elaborar propuestas de actividades para desarrollar y evaluar la competencia: Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales.**

#### **Propósito**

Explicarán sus concepciones alternativas sobre la competencia en estudio en forma de propuestas de actividades para desarrollar y evaluarla.

**Tiempo estimado:** 1 hora 20 minutos

**Actividad 5 (en equipo). Producto 2: Ideas previas vía propuesta de actividades para desarrollar y evaluar la competencia “observar...”.**

**Propósito:** Explicarán sus concepciones alternativas sobre la competencia en estudio mediante la elaboración de actividades para desarrollar y evaluarla.

**Producto:** Respuestas del equipo en papel y rotafolio.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Tomando como base su experiencia docente y lo realizado con anterioridad en este curso, los profesores y profesoras elaborarán actividades que contribuyen a desarrollar y/o evaluar la competencia en estudio. Escriban su lluvia de ideas en hojas con papel calca. De éstas seleccionen las mejores actividades que fomentan el desarrollo y/o la evaluación de la competencia citada. Presenten sus conclusiones en hojas de rotafolio con ayuda de un organizador gráfico para su presentación al resto del grupo. Por ejemplo se puede utilizar la siguiente tabla:

Tabla de propuestas de actividades para desarrollar y/o evaluar la competencia “observa...”.

Actividad	Desarrollo	Evaluacion

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro y a su hoja de rotafolio: Nombre de los autores de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Recomiende que los integrantes de cada equipo usen el tiempo de forma eficiente. Una manera de hacerlo es pedirles que asignen roles entre los integrantes. Que alguno de ellos puede ser quien anote en la hoja a entregar todas las ideas propuestas por los otros, aunque todavía no sean de consenso. Al término de la lluvia de ideas subrayen las que esté de acuerdo la mayoría del equipo para reformularlas o adecuarlas para anotarlas en la hoja de rotafolio.

Recomiende a los asistentes algunos organizadores gráficos: cuadro sinóptico, mapa conceptual, mapa tipo sol, etc.

Después de 20 minutos invite a los equipos a que inicien con la elaboración de su organizador gráfico, mientras lo diseñan y ejecutan pueden seguir discutiendo sus ideas.

### **Actividad 6 (plenaria)**

**Propósito:** Presentarán sus propuestas de actividades para desarrollar y evaluar la competencia: Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales.

**Producto:** Presentación oral.

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Un representante de cada equipo presenta ante el grupo de profesores los resultados de su trabajo en la actividad 5 para, de manera grupal, comparar los con los de otros equipos.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 8 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

Se recomienda al coordinador, durante o después de cada exposición (depende del equipo), hacer énfasis en las ideas principales presentadas por cada equipo; podría señalarlas con un plumón en cada hoja de rotafolio. También puede pedir a los equipos que dejen pegada en la pared su hoja y al final encontrar las semejanzas y diferencias.

#### **Parte 4. Análisis de la competencia: Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales del PEP 2011.**

##### **Propósito**

Analizarán la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.

**Tiempo estimado:** 1 hora

#### **Actividad 7 (en equipo): Producto 3: Análisis de la competencia “observar...”.**

**Propósito:** Analizarán los elementos explícitos e implícitos que conforman la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo en el PEP 2011.

**Producto:** Respuestas del equipo en papel y rotafolio.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes.

Tomando como base su experiencia docente y lo realizado con anterioridad en este curso, los profesores y profesoras analizan los elementos explícitos e implícitos que conforman la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo en el PEP 2011.

Escriban su lluvia de ideas en hojas con papel calca. De éstas seleccionen las ideas en que estén de acuerdo. Presenten sus conclusiones en hojas de rotafolio con ayuda de un organizador gráfico para su presentación al resto del grupo. Por ejemplo se puede utilizar la siguiente tabla:

Tabla de componentes

Competencia: Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales			
CONCEPTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	INDICADORES DE DESEMPEÑO

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro y a su hoja de rotafolio: Nombre de los autores de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Recomiende que los integrantes de cada equipo usen el tiempo de forma eficiente. Una manera de hacerlo es pedirles que asignen roles entre los integrantes. Que alguno de ellos puede ser quien anote en la hoja a entregar todas las ideas propuestas por los otros, aunque todavía no sean de consenso. Al término de la lluvia de ideas subrayen las que esté de acuerdo la mayoría del equipo para reformularlas o adecuarlas para anotarlas en la hoja de rotafolio.

Después de 10 minutos invite a los equipos a que inicien con la elaboración de su organizador gráfico, mientras lo diseñan y ejecutan pueden seguir discutiendo sus ideas.

**Actividad 8 (plenaria)**

**Propósito:** Socializarán el conocimiento con otros equipos y alcanzarán acuerdos.

**Producto:** Presentación oral.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Un representante de cada equipo presenta ante el grupo de profesores los resultados de la actividad 7 para compararlos con los de otros equipos

En pleno, el coordinador presenta un resumen de acuerdos alcanzados en el análisis de la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” así como un marco de referencia para realizar análisis de competencias, en particular las competencias científicas.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La asignación del tiempo estimado considera exposiciones de 5 equipos con una duración de 6 minutos por equipo. Si cambia la cantidad de equipos se deberán ajustar los tiempos asignados.

Se recomienda al coordinador, durante o después de cada exposición (depende del equipo), hacer énfasis en las ideas principales presentadas por cada equipo; podría señalarlas con un plumón en cada hoja de rotafolio. También puede pedir a los equipos que dejen pegada en la pared su hoja y al final encontrar las semejanzas y diferencias.

Se desarrollará una presentación con toda esta información que se hará llegar a cada coordinador. Mientras tanto puede consultar el anexo S4C7.

#### **Parte 5. Evaluación de la sesión**

##### **Propósito**

Elaborarán “el diario de clase”, para identificar los conocimientos aprendidos así como las dudas que tenga en relación a la sesión.

**Tiempo estimado: 30 minutos**

#### **Actividad 9 (individual) Producto 4: Diario de clase**

**Propósito:** Reflexionarán sobre lo aprendido con el diario de clase.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado: 10 minutos**

En hojas con papel carbón respondan el siguiente documento y entreguen la copia al coordinador:

El diario de clase

Responda las siguientes preguntas, en una página como máximo:

- 1) ¿Qué he aprendido?
- 2) ¿Qué ideas he cambiado respecto a las que tenía al principio?
- 3) ¿Cómo lo he aprendido?
- 4) ¿Qué ideas o aspectos aun no entiendo bien?
- 5) ¿Qué nivel de conocimiento consideras que tienes ahora sobre el enfoque de las competencias en la educación preescolar? (pregunta 3 de la actividad 1 de la primera sesión)?

- 6) ¿Qué nivel de conocimiento consideras que tienes ahora sobre las competencias científicas a desarrollar en el nivel preescolar? (pregunta 4 de la actividad 1 de la primera sesión)?

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro: nombre del autor de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se puede volver a usar un papel carbón para elaborar una copia de las respuestas y así el coordinador recaba las evidencias.

### **Actividad 10 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionarán de forma colectiva sobre lo aprendido en la sesión.

**Producto:** Reflexión colectiva.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Compartan las respuestas de la actividad anterior con el colectivo de maestros. Intenten aclarar, de forma grupal, algunas de las dudas planteadas. Planteen sugerencias para las futuras sesiones.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Intenten llegar a acuerdos sobre los significados de “competencia, competencia escolar y competencia científica escolar” que permitan avanzar en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.

Vale la pena hacer énfasis en que los conceptos en discusión se encuentran, todavía, en construcción y que depende de los docentes en activo y los especialistas en educación elaborar y llevar al aula propuestas para aplicarlas y analizarlas en función de los aprendizajes logrados en los estudiantes.

En este apartado el coordinador debe exponer las conclusiones obtenidas hasta ahora y hacer las observaciones pertinentes. Finalmente los profesores discuten en plenaria cuáles pueden ser las sugerencias para las siguientes sesiones. Es importante que en todo momento se fomente entre los profesores la participación activa.

#### **Productos de la sesión 4**

En los siguientes productos se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominan, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se valora el trabajo por proyectos y la importancia de la actividad desencadenante:

**Producto 1.** Tabla SQA

**Producto 2.** Ideas previas y propuesta de actividades para desarrollar y evaluar la competencia “observar...”.

**Producto 3.** Análisis de la competencia “observar...”.

**Producto 4.** Diario de clase

## Sesión 5

### **¿Mirar u observar? ¿Observamos sólo con los ojos? ¿Cómo podemos observar en preescolar? Parte 1.**

#### **Introducción**

En esta quinta sesión conocerán, realizarán y analizarán las primeras tres etapas de un total de cinco de la propuesta ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora elaborada para desarrollar y evaluar, en sus niños de nivel preescolar, la competencia “Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.

#### **Propósitos**

- Conocerán y realizarán las primeras tres etapas de un total de cinco de la propuesta ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para desarrollar y evaluar, en sus alumnos de nivel preescolar, la competencia “Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.
- Analizarán cada etapa mostrada de la propuesta y expresará sus dudas, generales y particulares, sobre las mismas.

#### **Materiales**

- Libro o archivo digital del Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección
- Imágenes a colores de gusanos
- Lombrices de tierra, una por cada alumno o pareja de alumnos.
- Platos de cartón para observar las lombrices

- Zoofobas y tenebrios y gusanos de seda, etc. Uno por cada alumno o pareja de alumnos.
- Diversos juguetes de gusanos, hechos de plástico, peluche, madera, cartón, etc. Un juguete para cada par de estudiantes.
- Dulces en forma de gusanos, lombrices y orugas. Uno por cada pareja de alumnos.
- Fotografías de gusanos similares y diferentes a los que observaron en vivo. Uno por cada par de estudiantes.
- Pedazo de papel que tiene escrita la palabra *gusano* en letra cursiva y un tamaño que ocupe media hoja tamaño carta.
- Una oruga de mariposa en vivo o en fotografía por cada alumno o pareja de alumnos.

**Parte 1. Primera parte del ciclo de aprendizaje para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia: Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras.**

**Propósito**

Las educadoras conocerán, realizarán y analizarán las primeras tres etapas de la propuesta didáctica ciclo de aprendizaje o modelo de instrucción 5E (enganche, exploración y explicación) “Gusanos exploradores” para desarrollar y evaluar, en sus niños de nivel preescolar, la competencia en estudio.

**Tiempo estimado: 4 horas**

**Actividad 1 (individual y plenaria) Producto 1: Diagnóstico sobre gusanos**

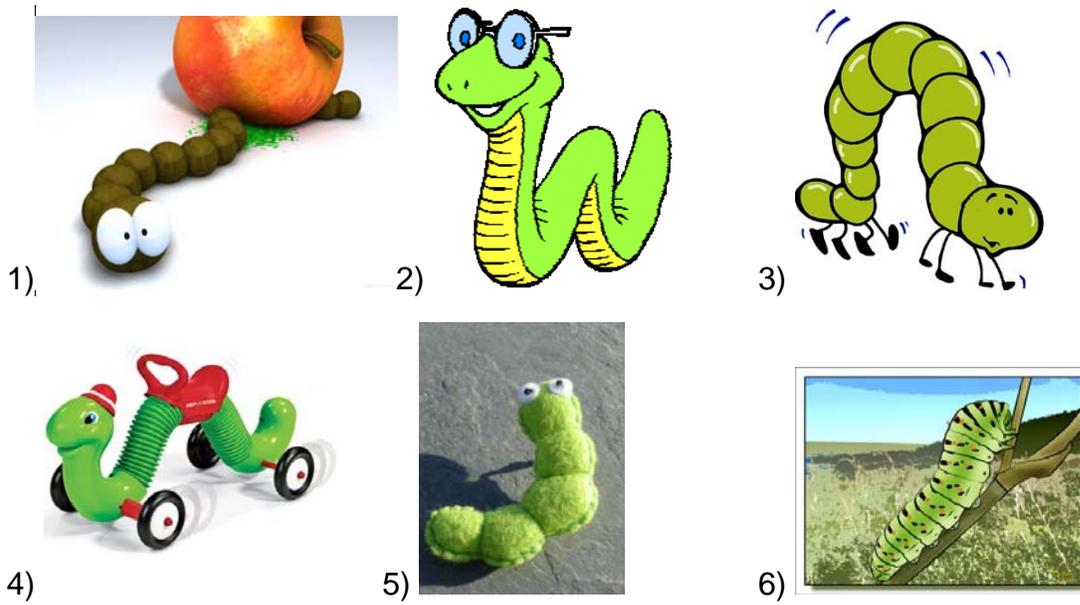
**Propósito:** Realizarán las actividades de la etapa de enganche.

**Producto:** Respuestas individuales (diagnóstico sobre gusanos y preguntas relacionadas).

**Tiempo estimado: 30 minutos**

“Gusanos exploradores” (Observación de gusanos)

Enganche: Se pregunta a los niños de nivel preescolar ¿cuáles de las siguientes imágenes **no** representa un gusano? ¿Por qué? ¿Cuáles si y por qué?



Aprender a observar es una habilidad básica de mucho uso en las ciencias que debe ser enseñada y practicada para hacerla mejor, lo que nos permitirá, por ejemplo, ayudar a identificar, elaborar y resolver preguntas y problemas, como las anteriores.

En hojas con papel carbón se pide que cada educadora responda el documento anexo (S5P6) y entregue la copia al coordinador.

Ahora se pide que en otras hojas con papel carbón responda, brevemente, a las preguntas indicadas por números:

1) Seleccione una o varias posibles respuestas que cree que escojan los alumnos de nivel preescolar en. También que indique las posibles razones que ellos darán.

Se procede a alcanzar un acuerdo inicial de todo el grupo sobre qué significa gusano y cuáles son las evidencias observables que lo caracterizan.

Se les indica que tiene más preguntas que les podrían interesar responder, como:

En muchas imágenes de gusanos se les dibuja con ojos, en algunas además con boca y en otras incluso con narices. ¿Es cierto que los gusanos tienen ojos, nariz y boca?

En muchas imágenes los gusanos son verdes y en ocasiones cafés. ¿De qué colores son en realidad? ¿Están formados por un solo color o tienen varios?

En algunas imágenes los gusanos se arrastran por el suelo y en otras parece que caminan encorvándose. ¿Cómo se mueven realmente? ¿Tienen patas?

¿Cómo puedo resolver todas estas preguntas?

2) Se pide, de nuevo, que cada docente seleccione una o varias posibles respuestas que cree que escojan los alumnos de nivel preescolar y que indique las posibles razones que ellos darán para alcanzar un acuerdo inicial.

3) Por último se pide que los participantes indiquen ¿qué otras preguntas conviene hacer a los niños a partir de estas imágenes para promover su interés y curiosidad para proceder a observar gusanos?

La copia de las respuestas y comentarios de esta actividad se entregará al coordinador.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Para el Diccionario de la lengua española que edita la Real Academia Española, observar es examinar atentamente, mirar con atención y recato, atisbar. Sin embargo, en el ámbito educativo observar se refiere a obtener información por medio de uno o más sentidos.

En la educación científica observar se considera la habilidad básica para realizar operaciones más complejas como clasificar, formular hipótesis e inferir. Además de los sentidos se llegan a utilizar instrumentos para observar indirectamente algo. Y, como ocurre con muchas habilidades del pensamiento, el qué y el cómo observamos depende del dominio en que se utilice. Así, la secuencia didáctica que se presenta en ésta y la siguiente lección parte de actividades simples y familiares hacia unas más complejas y menos familiares, que se discuten para empezar a construir acuerdos entre las educadoras sobre cómo conviene observar en ciencias, proceso que luego se pueda replicar entre los niños de preescolar.

Las preguntas que se hacen en el documento anexo (S5P6) son las mismas que se propone hacer a los niños del nivel preescolar. Y las preguntas que se integran en esta actividad son de opinión que, basadas en su experiencia, se pide que las educadoras respondan sobre la etapa de enganche del ciclo de aprendizaje 5E.

El desarrollo de las actividades en los cursos de actualización o en el aula, pueden realizarlo las educadoras y los niños de manera individual, en parejas o en equipos, dependiendo del número de participantes. Lo más importante en este momento es dar tiempo suficiente para pensar y para expresar su selección y, en particular, sus razones. Se recomienda preguntar hasta tener una variedad de respuestas y razones que servirán de ideas para discutir.

Para revisar las respuestas de esta etapa conviene repasar cada imagen por separado y pedir primero que levanten la mano los que si creen que es un gusano y después los que creen que no es un gusano. Se recomienda organizar el tiempo disponible para permitir que cada subgrupo de educadoras y niños exprese oralmente las razones de sus opiniones.

### **Actividad 2 (plenaria)**

**Propósito:** Analizarán y plantearán dudas, en general, sobre la primera etapa (enganche) del ciclo de aprendizaje 5E y, en particular, de la actividad propuesta.

**Producto:** Reflexión individual

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Analicen y planteen dudas, en general, sobre la primera etapa (enganche) del ciclo de aprendizaje 5E y, en particular, de la actividad propuesta.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

En pleno, el coordinador anota una selección y un resumen de las preguntas elaboradas, las agrupa, comenta y responde. Entonces presenta una ponencia plenaria sobre dos aspectos: a) un panorama general del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora (ver anexo S5C7) y b) recomendaciones para diseñar y evaluar actividades en la primera etapa (enganche) del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora (ver anexo S5C8), para ayudar a desarrollar y evaluar las competencias científicas en los niños del nivel preescolar. Durante su presentación hace referencia a la actividad propuesta.

Se recomienda, por el momento, hacer una selección y no revisar todo el material proporcionado en el anexo S5C8. Ya habrá una ocasión posterior, durante las últimas dos sesiones, para profundizar en ésta y todas las demás etapas del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora.

### **Actividad 3 (en parejas y plenaria) Productos 2 y 3: Exploración sobre gusanos y base de orientación sobre observar.**

**Propósito:** Realizarán las actividades de la etapa de exploración.

**Producto:** Respuestas individuales (exploración sobre gusanos y preguntas relacionadas) y grupales (base de orientación sobre observar).

**Tiempo estimado:** 1 hora

“Gusanos exploradores” (Observación de gusanos)

Exploración: Pregunte a los niños ¿cómo es un gusano de verdad?

Ahora pida que respondan: ¿Qué pienso?, ¿qué siento?

Indique que a continuación van a observar unos gusanos. Pero que antes hay que ponerse de acuerdo en algunas cosas. Como: ¿Qué hay que hacer para observar?, ¿qué vamos a aprender?, ¿por qué? y ¿para qué?

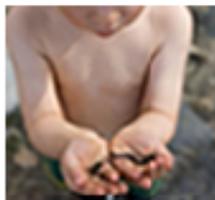
En hojas con papel carbón se pide que cada pareja de educadoras responda el documento anexo (S5P7) y entregue la copia al coordinador.

Ahora se pide que en otras hojas con papel carbón responda o anote la información, brevemente, a las preguntas y/o instrucciones indicadas por números:

1) Se pide que cada pareja de docentes seleccione una o varias posibles respuestas que creen que escojan los alumnos de nivel preescolar a las preguntas que se realizan en esta actividad. También que indiquen las posibles razones que ellos darán.

Ahora comente que ya es momento de empezar a observar unos gusanos.

Consiga unas lombrices de tierra, una por cada alumno o pareja de alumnos. Colóquela encima de su mesa de trabajo o dentro de algún plato de cartón y pida a sus alumnos que observen, sin lastimar, a la lombriz empleando todos sus sentidos excepto el del gusto. Cuando tengan alguna pregunta o duda relacionada levanten la mano para pedir el turno de hablar y poder comunicarla al resto de sus compañeros.



2) Entonces cada pareja de participantes procede a observar gusanos de tierra y a anotar su información para ser comunicada en la siguiente actividad.

3) Una vez que se han observado lombrices de tierra se puede introducir otro gusano que se pueda conseguir fácilmente, como zoofobas, tenebrios, gusanos de cera, etc. para repetir la actividad para ayudar a desarrollar la habilidad observar. Dos o más gusanos se pueden comparar entre sí.

4) Se pide que cada pareja de docentes indique posibles respuestas que cree que escojan los niños de nivel preescolar y sus posibles razones. Entonces se observan los nuevos gusanos y se pueden comparar entre sí.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

En esta y las siguientes actividades no se pide que las educadoras apliquen las actividades propuestas en sus niños. Ya habrá tiempo para ello. Más bien se pide que se imaginen, de acuerdo a su experiencia docente, qué responderían.

Si encuentra que las educadoras, y en su momento los niños, tienen dificultad en seguir las instrucciones conviene que las ayude con pistas. Por ejemplo, antes de observar es crucial alcanzar diversos acuerdos. Así, a la pregunta ¿cómo es un gusano de verdad?, pida que algunas educadoras lean sus respuestas, lo más diversas como sea posible. Una vez que se tengan varias se les pregunta al resto de los compañeros que levante su mano cuando estén de acuerdo con cada opinión.

Con respecto a las preguntas ¿qué pienso? y ¿qué siento?, pueden causar confusión en los docentes si no se las han hecho con anterioridad. Si es necesario indique ejemplos de posibles respuestas.

Y con las preguntas ¿qué hay que hacer para observar?, ¿qué vamos a aprender?, ¿por qué? y ¿para qué?, pida que algunos docentes que no han participado lean sus respuestas y, entre cada respuesta pregunte a los demás ¿están de acuerdo con lo que dice su compañero/a? ¿En qué sí y en qué no? ¿Qué le hace falta a esta respuesta?

En este momento es muy conveniente elaborar una primera versión de una base de orientación para observar con las respuestas a la pregunta ¿qué hay que hacer para observar?, donde se describa todo lo que hay que hacer para realizar bien la actividad. Se puede comenzar copiando en el pizarrón una selección de las respuestas y solicitando que las educadoras digan si están de acuerdo, que indiquen ¿qué falta y qué sobra?, etc. Si hay muy pocas respuestas y/o participación conviene comentar que cuando uno observa se pregunta cosas como ¿a qué se siente?, ¿a qué se parece?, ¿a qué huele?, etc. Esta parte de la actividad termina cuando el grupo alcanza una versión inicial de consenso sobre qué significa observar en ciencias naturales en el salón de preescolar.

Entonces ya se puede pasar propiamente a la exploración. Lo más importante en este momento es darles tiempo para anotar las descripciones a las observaciones. Se recomienda preguntar si tienen dudas que permitan volver a aclarar lo que van a realizar.

Las preguntas que se hacen en el documento anexo (S5P7) son las mismas que se propone hacer a los niños del nivel preescolar. Mientras que las preguntas que se integran en esta actividad son de opinión que, basadas en su experiencia, se pide que los participantes respondan sobre la etapa de exploración del ciclo de aprendizaje 5E.

Para el trabajo en el aula, los niños y las educadoras pueden trabajar de manera individual, en parejas o en equipos, dependiendo del número de personas.

Las zoofobias y tenebrios se pueden conseguir en tiendas de mascotas. Son alimento para ciertas especies de reptiles.

#### **Actividad 4 (plenaria)**

**Propósito:** Analizarán y plantearán dudas, en general, sobre la segunda etapa (exploración) del ciclo de aprendizaje 5E y, en particular, de la actividad propuesta.

**Producto:** Reflexión individual

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Se pide que las educadoras analicen y planteen dudas, en general, sobre la segunda etapa (exploración) del ciclo de aprendizaje 5E y, en particular, de la actividad propuesta.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

En pleno, el coordinador anota una selección y un resumen de las preguntas elaboradas, las agrupa, comenta y responde. Entonces presenta una ponencia plenaria sobre recomendaciones para diseñar y evaluar actividades en la segunda etapa (exploración) del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora (ver anexo S5C9) en el contexto general del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora (ver anexo S5C7), para ayudar a desarrollar y evaluar las competencias científicas en los niños del nivel preescolar. Durante su presentación hace referencia a la actividad propuesta.

Se recomienda, por el momento, hacer una selección y no revisar todo el material proporcionado en el anexo S5C9. Ya habrá una ocasión posterior, durante las últimas dos sesiones, para profundizar en ésta y todas las demás etapas del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora.

**Actividad 5 (en equipo y plenaria). Productos 4 y 5: Explicación sobre gusanos y base de orientación sobre explicar.**

**Propósito:** Realizarán las actividades de la etapa de explicación.

**Producto:** Respuestas individuales (explicación sobre gusanos y preguntas relacionadas) y grupales (base de orientación sobre explicar).

**Tiempo estimado:** 1 hora

“Gusanos exploradores” (Observación de gusanos)

Explicación:

Se pide que cada niño, por turno, comunique sus opiniones sobre qué es observar y qué es un gusano al resto de sus compañeros, mientras que éstos, en silencio, escuchan sus ideas.

Cuando ya existan diversas opiniones sobre qué es un gusano se pregunta: ¿Cuál de las explicaciones les parece mejor? ¿Por qué?

Entonces se pide que cada niño, por turno, comunique sus opiniones sobre qué es observar al resto de sus compañeros, mientras que éstos, en silencio, escuchan sus ideas.

Y cuando ya existan diversas opiniones sobre qué es observar se pregunta: ¿Cuál de las explicaciones les parece mejor? ¿Por qué? ¿En qué habré de pensar (o hacer) cuando me pidan tareas similares?

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco educadoras. En hojas con papel carbón se pide que cada pareja de educadoras responda el documento anexo (S5P8) y entregue la copia al coordinador.

Ahora se pide que en otras hojas con papel carbón responda o anote la información, brevemente, a las preguntas y/o instrucciones indicadas por números:

- 1) Cada equipo debe indicar posibles respuestas que cree que escojan los alumnos de nivel preescolar y las posibles razones.
- 2) Después deben indicar sus acuerdos. Primero sobre qué es un gusano y después sobre qué es observar.

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

En pleno, el coordinador anota una selección y un resumen de las explicaciones elaboradas, las agrupa y comenta. Y para regular mejor las primeras

explicaciones, debe hacer preguntas a los otros equipos como ¿están de acuerdo con lo que dicen sus compañero/as? ¿Cuál de las explicaciones les parece mejor? ¿Por qué? ¿Cómo podríamos saber qué representaciones son más idóneas. Esta parte de la actividad termina cuando el grupo alcanza una versión de consenso sobre qué significa gusano en las ciencias naturales del salón de preescolar.

En este momento, y dependiendo del tiempo disponible, se sugiere elaborar con todo el grupo una primera versión de una base de orientación para explicar, donde se describa todo lo que hay que hacer para realizar bien esta habilidad. Se puede comenzar solicitando a las educadoras los elementos de una buena explicación y sus comentarios a las primeras participaciones: ¿Están de acuerdo con lo que dice?, ¿qué falta y/o qué sobra?, etc. Esta parte de la actividad termina cuando el grupo alcanza una versión inicial de consenso sobre qué significa explicar en ciencias naturales en el salón de preescolar.

### **Actividad 6 (plenaria)**

**Propósito:** Analizarán y plantearán dudas, en general, sobre la tercera etapa (explicación) del ciclo de aprendizaje 5E y, en particular, de la actividad propuesta.

**Producto:** Reflexión individual

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Se pide que las educadoras analicen y planteen dudas, en general, sobre la tercera etapa (explicación) del ciclo de aprendizaje 5E y, en particular, de la actividad propuesta.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

En pleno, el coordinador anota una selección y un resumen de las preguntas elaboradas, las agrupa, comenta y responde. Entonces presenta una ponencia plenaria sobre recomendaciones para diseñar y evaluar actividades en la tercera etapa (explicación) del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora (ver anexo S5C10) en el contexto general del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora (ver anexo S5C7), para ayudar a desarrollar y evaluar las competencias científicas en los niños del nivel preescolar. Durante su presentación hace referencia a la actividad propuesta.

Se recomienda, por el momento, hacer una selección y no revisar todo el material proporcionado en el anexo S5C10. Ya habrá una ocasión posterior, durante las últimas dos sesiones, para profundizar en ésta y todas las demás etapas del ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora.

## **Parte 2. Evaluación de la sesión**

### **Propósito**

Elaborarán “el diario de clase”, para identificar los conocimientos aprendidos así como las dudas que tenga en relación a la sesión.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

### **Actividad 7 (individual) Producto 4: Diario de clase**

**Propósito:** Reflexionarán sobre lo aprendido con el diario de clase.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 10 minutos

En hojas con papel carbón respondan el siguiente documento y entreguen la copia al coordinador:

#### El diario de clase

Responda las siguientes preguntas, en una página como máximo:

- 1) ¿Qué he aprendido?
- 2) ¿Qué ideas he cambiado respecto a las que tenía al principio?
- 3) ¿Cómo lo he aprendido?
- 4) ¿Qué ideas o aspectos aun no entiendo bien?
- 5) ¿Qué nivel de conocimiento consideras que tienes ahora sobre el conocer alguna metodología para desarrollar las competencias científicas?? (pregunta 5 de la actividad 1 de la primera sesión)?

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro: nombre del autor de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Intenten llegar a acuerdos sobre los significados de las fases iniciales del ciclo de aprendizaje 5E que permitan avanzar en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.

### **Actividad 8 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionarán de forma colectiva sobre lo aprendido en la sesión.

**Producto:** Reflexión colectiva.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Compartan las respuestas de la actividad anterior con el colectivo de maestros. Intenten aclarar, de forma grupal, algunas de las dudas planteadas. Planteen sugerencias para las futuras sesiones.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Intenten llegar a acuerdos sobre los significados de las fases iniciales del ciclo de aprendizaje 5E que permitan avanzar en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Preescolar.

En este apartado el coordinador debe exponer las conclusiones obtenidas hasta ahora y hacer las observaciones pertinentes. Finalmente los profesores discuten en plenaria cuáles pueden ser las sugerencias para las siguientes sesiones. Es importante que en todo momento se fomente entre los profesores la participación activa.

### **Productos de la sesión 5**

En los siguientes productos se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominan, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se valora el trabajo por proyectos y la importancia de la actividad desencadenante:

**Producto 1.** Evaluación diagnóstica

**Producto 2.** Observación de gusanos

**Producto 3.** Base de orientación sobre observar

**Producto 4.** Explicación sobre gusanos

**Producto 5.** Base de orientación sobre explicar.

**Producto 6.** Diario de clase

## Sesión 6

### **¿Mirar u observar? ¿Observamos sólo con los ojos? ¿Cómo podemos observar en preescolar? Parte 2.**

#### **Introducción**

En esta sexta sesión conocerán la segunda parte de la propuesta iniciada en la sesión anterior así como una propuesta complementaria que requiere sólo una clase para desarrollar y evaluar la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011. Por último, elaborarán una actividad sencilla que contribuya a desarrollar y evaluar esta competencia.

#### **Propósitos**

- Conocerán la segunda parte de la propuesta ciclo de aprendizaje para desarrollar y evaluar la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.
- Conocerán una propuesta tipo proyecto breve de investigación para desarrollar y evaluar la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.
- Analizarán las etapas presentadas de cada propuesta y expresará sus dudas sobre las mismas así como sobre el diseño de actividades sencillas relacionadas a la competencia en estudio.
- Diseñarán una actividad sencilla que contribuya a desarrollar y evaluar esta competencia.

#### **Materiales**

- Libro o archivo digital del Programa de Educación Preescolar 2011 de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección
- Lombrices de tierra, una por cada alumno o pareja de alumnos.

- Jardín o parque cercano a la escuela
- Botella de plástico de refresco de 2 litros por cada equipo de estudiantes
- Tierra del jardín
- Basura orgánica, como cascarones de huevo
- Arena
- Agua para regar

**Parte 1. Segunda parte del ciclo de aprendizaje para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia: Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales.**

**Propósito**

Conocerán, analizarán y plantearán dudas sobre la segunda parte de la propuesta didáctica ciclo de aprendizaje o modelo de instrucción 5E (elaboración y evaluación) “Gusanos exploradores” para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia en estudio.

**Tiempo estimado: 2 horas**

**Actividad 1 (en parejas y plenaria)**

**Propósito:** Analizarán y plantearán dudas, en general, sobre la cuarta etapa (elaboración) del ciclo de aprendizaje 5E

**Producto:** Reflexión en parejas y plenaria

**Tiempo estimado: 60 minutos**

“Gusanos exploradores” (Observación de gusanos)

Elaboración: Pregunte a los estudiantes ¿Cuándo un gusano deja de ser un gusano?

Ahora indique que tiene un gusano guardado en una caja y dígales que se imaginen cómo es. Que esta actividad consiste en adivinar el tipo de gusano dentro de la caja al utilizar sus observaciones como evidencia. Que van a observar, uno por uno, nuevos tipos de gusanos.

Se empieza observando juguetes de gusanos, tan diversos como se puedan conseguir, como plástico, peluche, madera, cartón, etc. Se reparte un juguete para cada par de estudiantes y su objetivo es observar bien estos gusanos para comparar en qué se parecen y en qué son diferentes de los gusanos de verdad.

Luego de que varias parejas de estudiantes comunicaron sus opiniones se les indica que ahora van a observar otro tipo de gusanos. Se retiran los juguetes y se

reparten, por parejas, dulces en forma de gusanos, lombrices y orugas. Se les pide que los observen bien, incluso si lo permite el docente se pueden ¡probar!, para indicar en qué se parecen y en qué son diferentes de los gusanos de verdad.

Luego de que varias parejas de estudiantes comunicaron sus opiniones se les indica que ahora van a observar otro tipo de gusanos antes de poder observar el gusano en la caja. Se retiran los dulces y se les reparte, a cada par de estudiantes, con una fotografía de un gusano, similares y/o diferentes a los que observaron en vivo. De nuevo se les pide que los observen bien para indicar en qué se parecen y en qué son diferentes de los gusanos de verdad.



### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

La actividad termina cuando se les retiran las fotografías y, con suspenso, destapa la caja y enseña que el gusano en su interior es un pedazo de papel que tiene escrita la palabra *gusano*.

Ahora se les pregunta: ¿En qué momento un gusano deja de ser gusano?, ¿cuál de los ejemplos no es un gusano?, ¿qué significa la palabra gusano para ustedes? ¿por qué es importante aclarar muy bien de qué se habla cuando se comunican observaciones a otras personas? Se recomienda revisar el anexo S6C11

Se pide que cada pareja de docentes indique posibles respuestas que cree que escojan los alumnos de nivel preescolar y las posibles razones. Entonces se realizan las observaciones de cada tipo de gusanos, se comparan con los gusanos de verdad y se responden las preguntas finales y otras como ¿qué diferencias hay con aquello que pienso, hago, digo, siento...? ¿Es coherente lo que he aprendido? ¿En qué habré de pensar (o hacer) cuando me pidan tareas similares? Las respuestas y comentarios de esta actividad se redactan en hojas blancas con papel calca y plumas cuya copia se entregará al coordinador.

## Actividad 2 (individual y plenaria)

**Propósito:** Analizarán y plantearán dudas, en general, sobre la quinta etapa (evaluación) del ciclo de aprendizaje 5E

**Producto:** Reflexión individual y grupal

**Tiempo estimado:** 60 minutos

“Gusanos exploradores” (Observación de gusanos)

Evaluación: Pregunte a cada estudiante qué opina si alguien dice que una oruga de mariposa es un gusano.



¿Qué observaciones aprendiste que te ayudaron a responder esta pregunta?  
¿Qué evidencia tienes al respecto? ¿Cómo le explicarías tu respuesta a algún familiar? Si no estás seguro de su respuesta ¿qué tipo de actividades extra realizarías? ¿Cómo te puedes dar cuenta de si estás observando bien? ¿Con qué criterios compruebas que estás observando bien?

Para terminar el ciclo de aprendizaje te pedimos que respondas el siguiente diario de clase:

Diario de clase

1. ¿Qué aprendiste que no sabías?
2. ¿Qué es lo que todavía no has aprendido o tienes dudas?

## Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador

Se pide que cada docente indique posibles respuestas que cree que escojan los alumnos de nivel preescolar y las posibles razones. Entonces se responden de manera individual las mismas preguntas, incluido el diario de clase, y se comentan en sesión plenaria. Las respuestas y comentarios de esta actividad se redactan en hojas blancas con papel calca y plumas cuya copia se entregará al coordinador.

Por último se pide una tarea a casa, las instrucciones a los asistentes son: Realice un resumen con todas las observaciones, evidencias, acuerdos, explicaciones etc. que se acordaron y compárela con el contenido en una definición de diccionario, enciclopedia, libro de texto, texto de internet, etc. Entregue la tarea al coordinador del curso.

Se recomienda al coordinador revisar el anexo S6C12

**Parte 2. Proyecto de investigación guiado para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia: Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales.**

**Propósito**

Conocerán la propuestas didácticas ciclo de aprendizaje o modelo de instrucción 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración) “Gusanos exploradores” para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia en estudio. “¿Para qué sirven las lombrices de tierra?” (Observación de lombrices de tierra ¡bajo tierra!).

**Tiempo estimado:** 1 hora

**Actividad 3 (en equipo y plenaria)**

**Propósito:** Conocerán una propuesta tipo proyecto breve de investigación para desarrollar y evaluar la competencia “Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales” del campo formativo exploración y conocimiento del mundo del PEP 2011.

**Producto:** Respuestas en equipo y reflexiones plenarias.

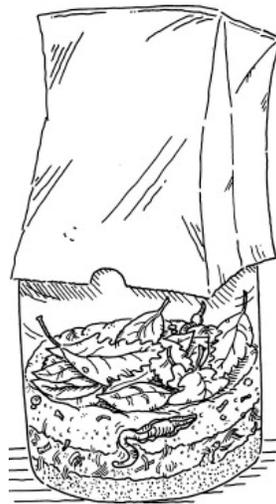
**Tiempo estimado:** 60 minutos

“¿Para qué sirven las lombrices de tierra?” (Observación de lombrices de tierra ¡bajo tierra!).

Inicio: Los gusanos son tema que les interesa mucho a los estudiantes de cualquier edad porque los han visto en los jardines y parques, en la tierra y las aceras cuando llueve, etc. Y tienen muchas preguntas al respecto, algunas de las cuales las investigaremos en esta actividad. Sin embargo, no son animales apreciados así que se espera ayudar a los estudiantes a responder ¿para que sirven? En algunos libros dicen que las lombrices de tierra limpian nuestra tierra y le dan de comer. ¿Será cierto esto? ¿Qué quieren decir con limpiar y darle de comer?

Desarrollo: La primera tarea se llama “búsqueda de lombrices de tierra”. Sólo se necesita el jardín de su escuela o el de un parque cercano. Deben imaginarse primero en qué lugares viven lombrices de tierra y después comprobar vía la observación dónde hay o no hay. En la búsqueda hay que tener cuidado para no lastimarse ni los niños ni las lombrices de tierra, así que si es necesario pidan ayuda de una persona adulta. Si no encontraron gusanos en un lugar tienen que imagínense porque pudo ser esto.

Para la segunda tarea se necesita que se prepare por cada equipo de estudiantes una botella de plástico de refresco de 2 litros limpia a la que se le corta la parte superior, como se observa en la figura. Al fondo de la botella se le pone una capa de tierra del jardín, encima se coloca una capa de basura orgánica, como cascarones de huevo y encima de ésta una capa de arena. Regar todo el contenido como si fuera una maceta. Ahora coloque encima, sin hundir, entre 5 y 15 lombrices de tierra. Ahora coloque hojas tiradas que se encuentren en el jardín o el parque encima de las lombrices de tierra. Tape toda la botella con una bolsa de papel estraza y coloque la botella en un lugar fresco lejos de la luz del sol (ver figura de abajo).



Cada día destape por momentos la casa de lombrices de tierra para observarla primero. Indique qué cambio y qué sigue igual. Por ejemplo, qué se encuentra vivo y qué se encuentra muerto. ¿Cómo se ve y cómo huele dentro de la botella? Luego de observarla riegue el interior.

Si alguien riega con más agua o con menos agua a esta casa de lombrices de tierra, ¿qué observan? ¿Qué pasa si algún día alimentan a sus lombrices de tierra con algo de la basura orgánica que generan en la escuela?

Cierre: Después de observar por varios días la casa de las lombrices de tierra responda a las siguientes preguntas. Se dice que las lombrices de tierra crean túneles en la tierra que permiten que el agua y el aire entren en la tierra. ¿Estas de acuerdo con esta idea? También se dice que las lombrices de tierra comen lo que hay en la tierra y ahí mismo hacen popó pero que es muy nutritiva para las plantas. ¿Cómo es la popó de los gusanos? ¿Huele igual y se ve como la nuestra?

¿Cómo puede uno saber si está tierra con lombrices de tierra les sirve a las plantas? Ahora responda a la pregunta inicial empleando sus observaciones: En

algunos libros dicen que las lombrices de tierra limpian nuestra tierra y le dan de comer. ¿Será cierto esto? ¿Qué quieren decir con limpiar y darle de comer? Por último, haga preguntas de lo que quiera saber acerca de las lombrices de tierra empezando con la frase: “Yo quiero saber...”

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Se pide que cada equipo de docentes indique posibles respuestas que creen que escojan los alumnos de nivel preescolar y las posibles razones. Las respuestas y comentarios de esta actividad se redactan en hojas blancas con papel calca y plumas cuya copia se entregará al coordinador.

#### **Parte 3. Diseño de una actividad sencilla que contribuya a desarrollar y evaluar la competencia en estudio.**

##### **Propósito**

Elaborarán una actividad sencilla para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia en estudio.

**Tiempo estimado:** 1 hora30 minutos

#### **Actividad 4 (en equipo y plenaria)**

**Propósito:** Diseñarán una actividad sencilla para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia en estudio.

**Producto:** Propuesta didáctica

**Tiempo estimado:** 40 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Cada equipo de participantes debe indicar al coordinador sus dudas que tengan en común sobre el contenido, diseño, etc. del ciclo de aprendizaje presentado. También se pide que identifiquen los componentes de la competencia (los conceptos, habilidades y actitudes), sus indicadores de desempeño correspondientes, etc. que contiene el ciclo de aprendizaje indicado. Las respuestas y comentarios de esta actividad se redactan en hojas blancas con papel calca y plumas cuya copia se entregará al coordinador. Una selección de representantes de cada equipo presenta ante el grupo de profesores los resultados de su trabajo.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

El coordinador deberá guiar a los equipos proporcionando información general sobre el ciclo de aprendizaje 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) enriquecido con instrumentos de evaluación formadora.

### **Actividad 5 (en equipo y plenaria)**

**Propósito:** Elaborarán una actividad sencilla para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia en estudio.

**Producto:** Presentación oral de su propuesta

**Tiempo estimado:** 50 minutos

Se forman equipos con un mínimo de tres y un máximo de cinco docentes. Cada equipo de participantes debe diseñar una actividad didáctica sencilla que contribuya a desarrollar y evaluar la competencia en estudio. Las respuestas y comentarios de esta actividad se redactan en hojas blancas con papel calca y plumas cuya copia se entregará al coordinador. Una selección de representantes de cada equipo presenta ante el grupo de profesores los resultados de su trabajo.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Intenten llegar a acuerdos sobre los elementos y recomendaciones que conviene tener en cuenta en cada etapa de un ciclo de aprendizaje con evaluación formadora.

En este apartado el coordinador debe exponer las conclusiones obtenidas hasta ahora y hacer las observaciones pertinentes. Finalmente los profesores discuten en plenaria cuáles pueden ser las sugerencias para las siguientes sesiones. Es importante que en todo momento se fomente entre los profesores la participación activa.

### **Productos de la sesión 6**

En los siguientes productos se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominan, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se valora el trabajo por proyectos y la importancia de la actividad desencadenante:

**Producto 1.** Propuesta sencilla para desarrollar y evaluar en los estudiantes la competencia en estudio.

## Sesión 7

### **¿Cómo podemos ayudar a desarrollar competencias científicas en el aula de preescolar al interactuar con el medio?**

#### **Introducción**

Recordando que enseñar para desarrollar competencias en los estudiantes implica utilizar formas de enseñanza que den respuesta a situaciones, conflictos y problemas de la vida real. No existe una metodología propia para la enseñanza de las competencias pero si unas condiciones generales.

En la literatura se ha propuesto que todas las metodologías que explícita o implícitamente fomentan la solución de problemas pueden ayudar a desarrollar competencias en los estudiantes, como: Aprendizaje basado en problemas ABP, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, etc.

En el caso del presente proyecto se seleccionó la metodología de aprendizaje basado en la indagación guiada que se instrumenta en el aula mediante el ciclo de aprendizaje o modelo de instrucción 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación) diseñado en el proyecto Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) bajo la dirección de Rodger W. Bybee desde mediados de los 80's (BSCS e IBM, 1989).

Este modelo amplió el ciclo de aprendizaje de tres etapas originalmente diseñado a finales de los 1950's y principios de los 1960's por Karplus y Atkin, a su vez basado en las investigaciones de Piaget. Las etapas originales eran exploración, invención y descubrimiento, donde el estudiante, respectivamente, tenía una experiencia inicial con el fenómeno, conocía nuevos términos asociados con conceptos objetos de estudio, y aplicaba conceptos y utilizaba términos en situaciones nuevas pero relacionadas. Con el tiempo el ciclo de aprendizaje fue evolucionando y diversificándose para no sólo enseñar conceptos sino también habilidades (Lawson, 1995).

Cuando surgió el modelo 5E se amplió el ciclo de aprendizaje de tres etapas para iniciar con actividades de enganche específicas que incluyeran sus ideas previas y para terminar con la etapa de evaluación donde los estudiantes demostraban su comprensión y habilidades en una nueva actividad, así como se fomentaba su autorreflexión.

De manera paralela, en épocas recientes, se ha reconocido la importancia de la evaluación formativa, una que el docente aplica durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje para garantizar el aprendizaje del estudiante, con lo que se diseñan y aplican instrumentos de evaluación en todo momento. Y en particular, en algunos grupos de especialistas en educación, se fomenta la evaluación formadora (propuesta por el educador francés J. J. Bonniol en 1981), que es la que se sigue en este curso y se distingue porque el docente la propone durante

todo el proceso de enseñanza-aprendizaje pero quien la aplica para regular su auto-aprendizaje es el estudiante (Sanmartí y Jorba, 1995; Sanmartí, 2007). Así, en el ciclo de aprendizaje 5E que empleamos para diseñar nuestras propuestas nos basamos en el modelo original enriquecido con la evolución formadora, similar al que proponen colegas interesados en la educación científica (Jorba y Sanmartí, 1996).

### **Propósitos**

- Explicitará sus concepciones alternativas sobre las metodologías que explícita o implícitamente ayudan a desarrollar competencias en los estudiantes en comparación con la educación tradicional.
- Reflexionará acerca de la necesidad de incorporar elementos innovadores en la secuencia didáctica, como la contextualización, la motivación, la modelación, la comunicación, la autorregulación de los aprendizajes, etc.
- Planeará una secuencia didáctica con el modelo de instrucción llamado ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para alguna competencia científica de la educación preescolar.

### **Materiales**

- Libro o archivo digital del Programa de Educación Preescolar 2011 de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección

## **Parte 1. Metodologías que ayudan a desarrollar competencias**

### **Propósito**

Analizarán un organizador gráfico mural para la recuperación de ideas previas y la socialización de las diversas metodologías que ayudan a desarrollo de competencias.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

### **Actividad 1 (individual)**

**Propósito:** Analizará un organizador gráfico mural para la recuperación de ideas previas y la socialización de las diversas metodologías que ayudan a desarrollo de competencias.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Se presentara una organizador gráfico mural para que lo lean con atención, piensen por un momento al respecto y expresen sus opiniones, puntos de vista o comentarios sobre lo que sugiere tal planteamiento.

A partir de las ideas se dará una exposición de los diferentes métodos de enseñanza para el desarrollo de competencias científicas.

Construir un mapa mental de manera grupal. Se entregará de forma individual con las adecuaciones pertinentes elaboradas por cada asistente.

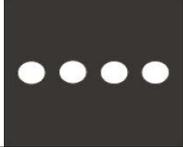
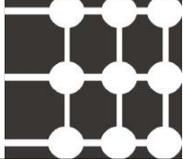
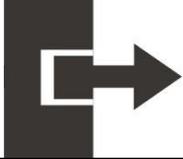
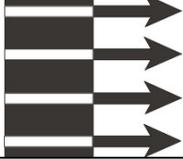
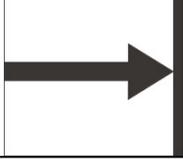
### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se proporcionará el organizador gráfico a los profesores, puede ser en papel o en formato digital.

El mapa conceptual lo construyen los profesores, ellos deciden el título y van aportando los puntos clave del mismo. Se puede elaborar en el pizarrón o en una o varias hojas de rotafolio; también se pueden elaborar tarjetas con las palabras clave e ir pegándolas con conta adhesiva para escribir las conexiones y los conectores correspondientes.

Ver organizador gráfico en la siguiente página:

Organizador gráfico mural. Métodos de enseñanza: Descripción y finalidad

<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA</b>		
	<b>Método</b>	<b>Finalidad</b>
	<b>Método Expositivo/Lección Magistral</b>	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.
	<b>Estudio de Casos</b>	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.
	<b>Resolución de Ejercicios y Problemas</b>	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.
	<b>Aprendizaje Basado en Problemas</b>	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.
	<b>Aprendizaje orientado a Proyectos</b>	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.
	<b>Aprendizaje Cooperativo</b>	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.
	<b>Contrato de Aprendizaje</b>	Desarrollar el aprendizaje autónomo.

Editado de:

QUAAS, Cecilia y CRESPO, Nina. ¿Inciden los métodos de enseñanza del profesor en el desarrollo del conocimiento metacomprendido de sus alumnos?. Rev. signos [online]. 2003, vol.36, n.54, pp. 225-234. ISSN 0718-0934.

Consultado el 02 de octubre de 2011, en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-09342003005400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-09342003005400007&script=sci_arttext)

## **Parte 2. Los propósitos y actividades de las fases apertura, desarrollo y cierre de una secuencia didáctica.**

### **Propósito**

Analizarán los propósitos y actividades en las fases de apertura, desarrollo y cierre de una secuencia didáctica.

**Tiempo estimado:** 1 hora

El proceso de toma de decisiones en relación con la metodología a utilizar no concluye con la elección de un método ya que, independientemente de la opción metodológica o procedimiento concreto que se elija para desarrollar la actividad en cada una de las modalidades señaladas, resulta imprescindible especificar cuáles van a ser las tareas a realizar por el profesor y los alumnos antes, durante y después de la ejecución de cada una de ellas. La única forma de lograr que el alumno sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje es que participe activamente en la organización y gestión de la propia actividad, es decir su propio proceso de aprendizaje. De ahí que sea muy importante señalar el tipo de actividades y tareas que conlleva cada una de estas metodologías a fin de que los alumnos tengan elementos de referencia a la hora de planificar el trabajo que deben realizar de forma autónoma.

### **Actividad 2 (en equipo)**

**Propósito:** A través de una tabla los profesores analizarán y reflexionaran los elementos que conlleva una secuencia didáctica “propuestos por el PEP 2011”

**Producto:** Tabla

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Formen equipos de 3 o máximo 4 integrantes.

Con ayuda de la reflexión escrita antes de la actividad y de su experiencia docente llenen la siguiente tabla de análisis de los elementos de una secuencia didáctica.

Inicialmente, tendrán que ponerse de acuerdo para escoger un ejemplo concreto de una secuencia didáctica y después identificar el o los propósitos, las actividades recomendadas y los tiempos asignados en cada fase.

Tabla de análisis de los elementos de una secuencia didáctica

<b>Fase</b>	<b>Propósito</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo</b>
Apertura			
Desarrollo			
Cierre			

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Anime a los integrantes de cada equipo a utilizar aquellas secuencias didácticas elaboradas por ellos a lo largo de las sesiones pasadas para seguir fortaleciendo las competencias desarrolladas durante todo el proceso.

Si han pasado 10 minutos y observa que algunos equipos no empiezan a llenar la tabla invítelos a que llenando el organizador gráfico pueden seguir la discusión. Pueden hacer un bosquejo “en sucio” para ir construyendo la idea final.

**Actividad 3 (plenaria)**

**Propósito:** Se expondrán los resultado de la actividad anterior.

**Producto:** Reflexión individual

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Organicen, con ayuda del coordinador, una sesión plenaria para exponer sus resultados.

Se socializará y se generara una retroalimentación, entre los asistentes, para que a partir de esta se haga el diseño de sus propuestas posteriores.

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Tenga cuidado de que los diferentes equipos respeten el tiempo asignado para sus presentaciones orales con la intención de que todos participen.

### **Parte 3. ¿Por qué y cómo incorporar elementos innovadores en una secuencia didáctica?**

#### **Propósito**

Analizarán los elementos innovadores que conviene integrar a las secuencias didácticas del nivel preescolar.

**Tiempo estimado:** 1 hora

#### **Actividad 4 (en equipo)**

**Propósito:** Se reflexionará sobre qué elementos innovadores conviene integrar a las secuencias didácticas elaboradas.

**Producto:** Lista de cotejo.

**Tiempo estimado:** 1 hora

A través de una actividad generadora de ideas “doman” el trabajo cotidiano del aula transformado en una visión o enfoque de ciencia para el desarrollo de competencias no solo curriculares sino científicas en preescolar genera elementos innovadores de la práctica educativa.

En equipo hagan la presentación de diversos casos comunes y otros no tanto que desarrollan secuencias didácticas con actividades experimentales.

#### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Una manera de apoyar a los asistentes de cada equipo es recordarles las preguntas: ¿Por qué es azul el cielo? ¿Por qué las cosas caen al suelo? ¿Cómo crecen las semillas? ¿Cómo se crea el sonido y la música? ¿De dónde vienen las montañas?

También se puede invitar a que ellos mencionen qué actividades “manuales” (¿experimentales?) realizan con los niños de nivel preescolar. Pensemos que las ciencias “ocurren” en nuestro entorno todos los días, y tenemos (como docentes de preescolar) un sinfín de oportunidades para invitar a los niños a participar en “las maravillas de las ciencias”. Sin hacer uso de equipos de química u otros materiales caros, un niño puede entrar fácilmente al mundo natural y ser alentado a observar lo que sucede en ese mundo. Cuando menos lo espere, un momento de aprendizaje ocurrirá. Cuando un helado se derrite y derrama en la acera y aparecen las hormigas como por arte de magia; algunas tazas flotan y otras se hunden mientras lavan los trastes; la electricidad hace que se le pare el cabello de punta cuando se pone un suéter, entre algunas situaciones de muchas otras que forman parte de la cotidianidad del niño y sus maestros.

**Parte 4. Modelo de instrucción llamado ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora**

**Propósito**

Analizarán el modelo de instrucción llamado ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora.

**Tiempo estimado:** 1 hora

**Actividad 5 (parejas) Producto 1: Tabla de especificaciones.**

**Propósito:** Analizarán el modelo ciclo de aprendizaje 5E con la evaluación formadora que ayuden a elaborar una secuencia didáctica con este enfoque.

**Producto:** Tabla de especificaciones.

**Tiempo estimado:** 1 hora

Cada pareja de docentes deberá realizar una actividad experimental propuesta en la actividad anterior con esta metodología para realizar el análisis de las mismas con ayuda de la tabla a continuación.

Tabla de análisis

Nombre de la actividad.				
	Enganche.	Exploración.	Explicación.	Evaluación.
¿Qué?				
¿Cómo?				
¿Cuándo?				
¿Para qué?				

Esta misma tabla se puede utilizar al momento de elaborar la propuesta propia como guía.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Una manera de apoyar a los asistentes de cada equipo es recordarles en qué consiste cada parte del modelo educativos 5E.

#### **Parte 5. Planeación inicial de un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora**

##### **Propósito**

Planeará un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para alguna de las competencias científicas del preescolar.

**Tiempo estimado:** 1 hora

### **Actividad 6 (en equipo) Producto: Planeación de un ciclo de aprendizaje.**

**Propósito:** Planear un ciclo de aprendizaje 5E con la evaluación formadora.

**Producto:** Planeación de un ciclo de aprendizaje

**Tiempo estimado:** 1 hora

Cada equipo de participantes debe indicar al coordinador sus dudas que tengan en común sobre el contenido, diseño, etc. del ciclo de aprendizaje presentado. También se pide que identifiquen los componentes de la competencia (los conceptos, habilidades y actitudes), sus indicadores de desempeño correspondientes, etc. que contiene el ciclo de aprendizaje indicado. Las respuestas y comentarios de esta actividad se redactan en hojas blancas con papel calca y plumas cuya copia se entregará al coordinador. Una selección de representantes de cada equipo presenta ante el grupo de profesores los resultados de su trabajo.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Una manera de apoyar a los asistentes de cada equipo es recordarles en qué consiste cada parte del modelo educativos 5E y orientarlos en relación al propósito establecido por cada equipo y lo que han propuesto los integrantes a lo largo del curso. Se recomienda al coordinador revisar el anexo S7C13

### **Productos de la sesión 7**

En el siguiente producto se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominan, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se valora el trabajo por proyectos y la importancia de la actividad desencadenante:

**Producto 1:** Tabla de especificaciones.

## Sesión 8

### Enseñar ciencias naturales en la educación preescolar ¿5E? ¿Evaluación formadora?

#### Introducción

Una parte fundamental del cambio docente implica la elaboración de propuestas didácticas innovadoras. En esta sesión se planea dedicar tiempo para diseñar en equipo un ciclo de aprendizaje con evaluación formadora para desarrollar alguna de las competencias científicas de la educación preescolar. Después se planea que cada secuencia se presente al resto de compañeros para su análisis y mejora.

#### Propósitos

- Identificará un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para una de las competencias científicas de la educación preescolar.
- Presentará su diseño de ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para una de las competencias científicas de la educación preescolar.
- Analizará los diseños de su equipo y de sus colegas de ciclos de aprendizajes 5E con evaluación formadora para ayudar a desarrollar algunas competencias científicas de la educación preescolar.

#### Materiales

- Libro o archivo digital del Programa de Educación Preescolar 2011 de la Secretaría de Educación Pública, SEP, México
- Bitácora de trabajo
- Hojas blancas
- Plumas
- Papel carbón
- Hojas de papel bond tipo rotafolio
- Plumones
- Pizarrón o pintarrón grande
- Gises o plumones
- Computadoras con acceso a Internet
- Cañón de proyección

**Parte 1. Diseño de un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora.**

**Propósito**

Identificarán un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para una de las competencias científicas de la educación preescolar

**Tiempo estimado: 2 horas**

**Actividad 1 (en equipo) Producto 1: Ciclo de aprendizaje**

**Propósito:** Identificarán un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora para una de las competencias científicas de la educación preescolar

**Producto:** Ciclo de aprendizaje.

**Tiempo estimado: 2 horas**

Considera la siguiente situación didáctica:

**Antes del taco...una tortillita. Elaborando tortillas de maíz<sup>10</sup>**

<p><b>Campo formativo:</b> Exploración y conocimiento del mundo.</p>	<p><b>Parte inicial:</b> ¿Qué puedes fabricar con los materiales que se observan en la mesa?</p> <p>Nos lavamos las manos y sentados alrededor de la mesa les pregunto si conocen las tortillas de maíz, si las han comido, luego les presento los materiales que se necesitan para hacerlas. Se escriben en el pizarrón los ingredientes: masa de maíz, manteca vegetal, agua y sal. Pregunto si alguien ha visto cómo se hacen las tortillas, ante sus respuestas (que en general es que no) explico la forma de hacer tortillas y la técnica que vamos a usar. Antes de comenzar a hacer las tortillas hablamos sobre lo peligrosa que es la parrilla si no la usamos adecuadamente y cuáles son las precauciones para evitar accidentes.</p>
--	--

<sup>10</sup> Editada de: Ávalos Larrea Ma. Elena (2008) Competencias en preescolar: guía práctica para la educadora. Trillas: México.

Continuación de: **Antes del taco...una tortillita. Elaborando tortillas de maíz**

<p><b>Competencia:</b> El mundo natural. Experimenta con diversos elementos, objetos y materiales que no representan riesgos para encontrar soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural.</p>	<p><b>Parte media:</b></p> <p>Las maestras mezclan la masa con la manteca, un poco de sal y agua, reparten un trozo de masa a cada niño para que la amasen y después hagan bolitas y las aplasten; conforme van haciendo sus tortillas, las maestras las ponen en el comal ¿por qué necesitamos ponerlas en el comal?.</p> <p>Comentarios y sugerencias:</p> <p>Permitir que los alumnos realicen de forma individual la mezcla ayuda a enfrentarlos a procesos de aprendizaje ¿por qué es que al compañero de enfrente si tiene la consistencia y mi mezcla no la tiene? Es importante permitir que ellos experimenten, así al final podrán llegar a la conclusión de que una receta de cocina implica saber cuántas cucharadas se necesitan de un material dado para lograr la consistencia adecuada. Y así trabajar la transversalidad de los campos del lenguaje y la comunicación en función del lenguaje escrito para identificar diferentes portadores de textos. También es referente al campos de pensamiento matemático en forma espacio y medida “trabajando la seriación”.</p>
<p><b>Se favorece y manifiesta cuando...</b> Sigue normas de seguridad al utilizar materiales, herramientas e instrumentos.</p>	<p><b>Parte final.</b></p> <p>Al terminar de cocinar nos lavamos las manos, nos sentamos a la mesa con nuestro mantel y comemos las tortillas hechas por los niños, en tacos de aguacate con queso.</p>

<b>Eje transversal</b>	<b>Competencia</b>
Lenguaje y comunicación	Propicia un clima escolar conducente al aprendizaje y crea espacios más allá del salón de clases que contribuyan al desarrollo humano integral de los estudiantes.
Lenguaje escrito	Facilita e impulsa el desarrollo de los estudiantes en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a las circunstancias sociales y culturales que los rodean.

¿Cómo podrías usar esta actividad para mostrar un ciclo de aprendizaje 5E con evaluación formadora? ¿Qué le falta? ¿Qué le sobre?

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Recomiendo a los integrantes de los equipos que asignen roles para la asignación del trabajo.

Otra manera de apoyar a los asistentes de cada equipo es recordarles en qué consiste cada parte del modelo educativos 5E.

**Parte 2. Presentación y análisis de los ciclos de aprendizaje 5E con evaluación formadora elaborados.**

**Propósito**

Presentará y analizará el ciclo de aprendizaje 5E identificado

**Tiempo estimado: 2 horas**

**Actividad 2 (plenaria)**

**Propósito:** Se expondrán los resultado de la actividad anterior.

**Producto:** Reflexión individual

**Tiempo estimado: 30 minutos**

Organicen, con ayuda del coordinador, una sesión plenaria para exponer sus resultados.

Se socializará y se generara una retroalimentación, entre los asistentes, para que a partir de esta se haga el análisis correspondiente.

**Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Tenga cuidado de que los diferentes equipos respeten el tiempo asignado para sus presentaciones orales con la intención de que todos participen.

Invite a los asistentes a que vuelvan a usar la tabla de análisis que ya conocen:

## Tabla de análisis

Nombre de la actividad.				
	Enganche.	Exploración.	Explicación.	Evaluación.
<b>¿Qué?</b>				
<b>¿Cómo?</b>				
<b>¿Cuándo?</b>				
<b>¿Para qué?</b>				

### **Parte 3. Evaluación de la sesión**

#### **Propósito**

Elaborarán “el diario de clase”, para identificar los conocimientos aprendidos así como las dudas que tenga en relación a la sesión.

**Tiempo estimado:** 60 minutos

#### **Actividad 3 (individual)**

**Propósito:** Reflexionará sobre lo aprendido con el diario de clase.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 10 minutos

En hojas con papel carbón respondan el siguiente documento y entreguen la copia al coordinador:

#### El diario de clase

Responda las siguientes preguntas, en una página como máximo:

- 1) ¿Qué he aprendido?

- 2) ¿Qué ideas he cambiado respecto a las que tenía al principio?
- 3) ¿Cómo lo he aprendido?
- 4) ¿Qué ideas o aspectos aun no entiendo bien?
- 5) ¿Qué nivel de conocimiento consideras que tienes ahora sobre cómo diseñar una actividad sencilla para enseñar ciencias en el nivel preescolar? (pregunta 6 de la actividad 1 de la primera sesión)?

No olviden agregar los siguientes datos a su hoja de registro: nombre del autor de las respuestas, número de sesión, asignatura y número de actividad.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Se puede volver a usar un papel carbón para elaborar una copia de las respuestas y así el coordinador recaba las evidencias.

### **Actividad 4 (plenaria)**

**Propósito:** Reflexionará de forma colectiva sobre lo aprendido en la sesión.

**Producto:** Reflexión colectiva.

**Tiempo estimado:** 20 minutos

Compartan las respuestas de la actividad anterior con el colectivo de maestros. Intenten aclarar, de forma grupal, algunas de las dudas planteadas. Planteen sugerencias para las futuras sesiones.

### **Consejos, estrategias e instrucciones para el coordinador**

Intenten llegar a acuerdos sobre los elementos y recomendaciones que conviene tener en cuenta en cada etapa de un ciclo de aprendizaje con evaluación formadora.

En este apartado el coordinador debe exponer las conclusiones obtenidas hasta ahora y hacer las observaciones pertinentes. Finalmente los profesores discuten en plenaria cuáles pueden ser las sugerencias para las siguientes sesiones. Es importante que en todo momento se fomente entre los profesores la participación activa.

#### **Parte 4. Evaluación del curso**

##### **Propósito**

Elaborará una evaluación de todo el curso para poder optimizarlo.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

#### **Actividad 5 (individual) Producto 4: Evaluación del curso**

**Propósito:** Elaborará una evaluación de todo el curso para poder optimizarlo.

**Producto:** Respuestas individuales.

**Tiempo estimado:** 30 minutos

Elaboren una evaluación del curso mediante un escrito de no más de 2 cuartillas. No olviden entregarla al coordinador.

#### **Productos de la sesión 8**

En el siguiente producto se debe reflejar la integración de un ambiente de trabajo armonioso y propicio para el desarrollo de las competencias donde la seguridad, confianza y respeto predominan, lo que permite una reflexión de la práctica docente y la inquietud de brindar oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, además se valora el trabajo por proyectos y la importancia de la actividad desencadenante:

**Producto 1:** Análisis de un ciclo de aprendizaje 5E

## BIBLIOGRAFÍA

- Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) e International Business Machines (IBM) (1989). *New Designs for Elementary Science and Health: A Cooperative Project between Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) and International Business Machines (IBM)*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bybee, R, McCrae, B. & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8) 865 – 883.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. I. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.
- OCDE (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. Paris: OCDE.
- Jorba, J. y Sanmartí, N. (1996) *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua*. Madrid: Editorial Ministerio de Educación.
- Lawson, A. E. (1995). *Science teaching and the development of thinking*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Pitluk, L. (2006). *La planificación didáctica en el jardín de infantes*. Rosario: Editorial Homo Sapiens.
- Sanmartí, N. y Jorba, J. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento, *Alambique*, 4, 59-78.
- Sanmartí, N. (2007) *10 ideas clave: Evaluar para aprender*. Barcelona: Editorial Graó.
- SEP Secretaría de educación pública (2011). *Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar*. México: SEP.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Ed. Graó.