

Bitácora de Cadena por la Ciencia



Nombre _____

Escuela _____

Grado en que imparte clase _____

Nivel máximo de estudios _____

Edad _____

Instructores:

Dr. Susana A. Alaniz Álvarez
Investigadora del Centro de Geociencias, UNAM
Coordinadora e instructora de los talleres 1,2,3,4,5 y 7.
alaniz@unam.mx

Dr. Juan Martín Gómez-González
Investigador del Centro de Geociencias, UNAM
Instructor de los talleres 1, 2, 3, 5.
gomez@geociencias.unam.mx

Dr. Bernardino Barrientos
Investigador del Centro de Investigación en Óptica
Instructor de los talleres 2 y 5.
bb@cio.mx

Ing. Jesús Silva Corona
Técnico Académico del Centro de Geociencias, UNAM
Instructor de los talleres 1 y 3.
jsilvac@geociencias.unam.mx

M. en C. Carolina Muñoz Torres
Instructora del taller 2.
Técnico Académico del Centro de Geociencias, UNAM
caromt@geociencias.unam.mx

Dr. Ángel F. Nieto Samaniego, afns@geociencias.unam.mx
Instructor de los talleres 1 y 7.
Investigador del Centro de Geociencias, UNAM

Ing. Paola Andrea Botero Santa, pabotero@geociencias.unam.mx,
Instructora de los talleres 1 y 3.
Estudiante de doctorado en el Centro de Geociencias, UNAM

M. en C. Angel Figueroa Soto, angsoto@geociencias.unam.mx
Instructor de los talleres 1, 2, y 5.
Estudiante de doctorado en el Centro de Geociencias, UNAM

M. en C. Sebastián RamosDuran, sramosduran@gmail.com
Instructor del taller 4.
Estudiante de doctorado en el IPN

Sesión de capacitación

Fecha _____

Lugar _____

Introducción

El programa Cadena por la Ciencia tiene como propósito dar elementos sólidos sobre la iniciación a la ciencia. La metodología consiste en recuperar los conocimientos previos, después a través de experimentos sencillos ir clarificando los fundamentos básicos de los diferentes fenómenos, retroalimentando las dudas y concluye con una autoevaluación, coevaluación y evaluación.

El docente después de tomar los talleres lo debe de replicar en el aula y recabar la información que se solicita en esta bitácora. Cada taller está diseñado para ofrecerse en dos horas.

Los talleres del programa Cadena por la Ciencia están basados en los libros de la serie “Experimentos simples para entender una Tierra complicada”.

Nombre y descripción del taller

Libro 7. “La edad de la Tierra”

En este taller se ofrecen ocho experimentos para que sean entendidas las distintas hipótesis que se han planteado para conocer la edad de la Tierra.



Centro de Geociencias

Universidad Nacional Autónoma de México

Instrucciones y recomendaciones para los talleres

1. Se recomienda tomar un día completo para hacer los experimentos de cada libro.
2. Los niños deberán llevar el día de trabajo los materiales de experimentación indicados en esta bitácora. La experiencia es individual, por lo que es recomendable que cada niño haga sus propios experimentos.
3. Cada libro deberá de proyectarse en pantalla del formato PDF que viene en el CD adjunto.
4. Se recomienda hacer los experimentos siguiendo las instrucciones de la pantalla y leyendo la explicación de cada experimento.
5. Los alumnos deberán contestar los Cuestionarios antes y después de hacer los experimentos. El docente capturará las respuestas en el Concentrado de las RESPUESTAS por Grupo de cada libro.
6. Después de hacer los experimentos, el profesor discutirá en su grupo el cuestionario, siguiendo la Guía de Respuestas que viene en el disco compacto.
7. Para darle seguimiento a este Taller es importante que se entregue esta bitácora y las copias de los cuestionarios de los niños a los instructores del Centro de Geociencias. Cualquier duda acerca del Taller se atenderá en esa sesión el correo electrónico experimentitos@geociencias.unam.mx.

7

La edad de la Tierra



Fecha de la solicitud del material: _____

Paso 1.

Solicitar el siguiente material a los alumnos un día antes. De preferencia que cada alumno traiga su propio material.

70 cuentas de plástico, 10 por cada color, 35 claras y 35 oscuras

Maizena

Sal de cocina

Alumbre

Caja de cartón

5 pelotas de unicel

2 pelotas de goma dura

1 pluma

1 palito con hilo

1 recipiente pequeño

1 recipiente mediano

1 recipiente grande

1 vaso transparente

Plástico adherible

1 libreta

Paso 2. Horas de autoestudio previo al trabajo de aula.

Leer en casa el Libro 7. La edad de la Tierra

Fecha del autoestudio _____

Día de experimentación en clase

Fecha y hora: _____

Paso 3. Sacar copias (en una sola hoja tamaño carta las dos páginas siguientes) **del Cuestionario del Libro 7** y solicitar a los niños que lo contesten de manera individual. Explícales a los niños que ese cuestionario lo contestarán antes y después de hacer experimentos.

Contestar ANTES de hacer los experimentos

Edad _____ **Nivel máximo de estudios** _____

Fecha _____ **Sexo** _____

Libro 7. La edad de la Tierra

1. Si disolvemos sal en agua ¿cómo podemos recuperar la sal?

- Colando
- Centrifugando
- Evaporando

2. El lodo es:

- Una mezcla
- Una disolución
- Ambos

3. Los objetos que hay en tu recámara están:

- A la misma temperatura
- A distintas temperaturas
- A tú temperatura

4. ¿De qué depende el tiempo que tarda un material radiactivo en desintegrarse?:

- De la temperatura
- Del lugar donde esté
- Del tipo de material

5. ¿Cuáles son las rocas más antiguas que se conocen?

- Las de las minas más profundas
- Las del fondo oceánico
- Los meteoritos

6. ¿Qué edad tiene la Tierra?:

- 4,540 años
- 454 millones de años
- 4,540 millones de años

Contestar DESPUÉS de hacer los experimentos

Edad _____ Nivel máximo de estudios _____

Fecha _____ Sexo _____

Libro 7. La edad de la Tierra

1. Si disolvemos sal en agua ¿cómo podemos recuperar la sal?

- Colando
- Centrifugando
- Evaporando

2. E lodo es:

- Una mezcla
- Una disolución
- Ambos

3. Los objetos que hay en tu recámara están:

- A la misma temperatura
- A distintas temperaturas
- A tú temperatura

4. ¿De qué depende el tiempo que tarda un material radiactivo en desintegrarse?:

- De la temperatura
- Del lugar donde esté
- Del tipo de material

5. ¿Cuáles son las rocas más antiguas que se conocen?

- Las de las minas más profundas
- Las del fondo oceánico
- Los meteoritos

6. ¿Qué edad tiene la Tierra?:

- 4,540 años
- 454 millones de años
- 4,540 millones de años

Paso 4. Capturar las respuestas del cuestionario

Fecha: _____ Hora (Antes) _____ (Después) _____

Solicitar a los alumnos que levanten la mano cuando se mencione su respuesta y anotarlos en la siguiente tabla:

Concentrado de las RESPUESTAS por Grupo

Escuela _____

Grupo _____ Año escolar _____ Número de alumnos _____

	Antes de hacer los experimentos <i>Número de niños que contestaron esta respuesta</i>	Después de hacer los experimentos <i>Número de niños que contestaron esta respuesta</i>
1. Si disolvemos sal en agua ¿cómo podemos recuperar la sal?		
a. Colando		
b. Centrifugando		
c. Evaporando		
2. El lodo es:		
a. Una mezcla		
b. Una disolución		
c. Ambos		
3. Los objetos que hay en tu recámara están:		
a. A la misma temperatura		
b. A distintas temperaturas		
c. A tú temperatura		
4. ¿De qué depende el tiempo que tarda un material radiactivo en desintegrarse?:		
a. De la temperatura		
b. Del lugar donde esté		
c. Del tipo de material		
5. ¿Cuáles son las rocas más antiguas que se conocen?		
a. Las de las minas más profundas		
b. Las del fondo oceánico		
c. Los meteoritos		
6. ¿Qué edad tiene la Tierra?		
a. 4,540 años		
b. 454 millones de años		
c. 4,540 millones de años		

Paso 5.

Proyectar en el aula el Libro 7. “La edad de la Tierra”, que viene en el disco compacto adjunto, y seguir las instrucciones para hacer los experimentos.

Leer la sección “explícalo”.

Paso 6.

Palomea los experimentos que se hicieron en el aula.

- Experimento 1 4
Probabilidad de heredar ojos claros
 - Experimento 2 7
Especies que se extinguen
 - Experimento 3 11
Transmisión de calor
 - Experimento 4 15
Disolución, evaporación y condensación
 - Experimento 5 19
Cristalización
 - Experimento 6 24
Haciendo arenas movedizas con maizena y agua
 - Experimento 7 28
Choque de átomos y partículas
 - Experimento 8 31
Vida media de un pastel
-

Paso 7.

Anota aquí las preguntas y comentarios más relevantes de los niños.

a) Durante los experimentos

- Sobre las instrucciones

-Sobre el experimento

b) Durante la explicación

c) Ejemplos de la vida diaria y Naturaleza

Paso 8.

Anota aquí si tuviste un problema para hacer algún experimento.

Indica cuál fue y describe cómo se resolvió.

Comentarios generales



experimentos **simples**
para **entender**
una Tierra
complicada

