**Seminario Final Ciencias Naturales**

**Actividad colaborativa**

**Aula 035 - Grupo 06 - Unidad "Magnetismo" (4to grado)**

**Integrantes del equipo**

Por favor, incluyan sus nombres y apellidos en este cuadro.

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Apellido |
| **Mónica** | **Ferreyra** |
| **Maricel** | **Etcheverría** |
|  |  |

**Consigna**

Los integrantes del equipo deberán incorporar una actividad de lectura y/o escritura basada en el uso de un recurso digital a la planificación de clase de Escuelas del Bicentenario que eligieron durante la primera semana del Seminario.

Para ello, deberán elegir un momento de la clase y allí incorporar, como parte de la planificación, la actividad elegida, en COLOR, para que el tutor pueda identificarla. Se han conformado los grupos de trabajo en función de la clase elegida. En este documento deberán gestionar de forma colaborativa y autónoma su producción. El/la tutor/a no intervendrá en el documento aunque responderá sus consultas en el aula virtual.

Para realizar esta actividad, es indispensable que se basen en las ideas que irán compartiendo en el foro de discusión Lecturas y escrituras para aprender ciencias naturales, ya que los contenidos que trabajaremos en ese foro les serán útiles para ir enriqueciendo progresivamente la propuesta.

|  |
| --- |
| **Atención**: Para más información sobre las pautas de la actividad, los plazos de entrega y los criterios de evaluación, consulten el documento “Consigna de la actividad colaborativa” disponible en la plataforma de la Especialización, en la sección Clases/Clase 2/Actividades: Actividad colaborativa. |

**Recomendaciones especiales**

La actividad colaborativa supone el desafío de poner en juego miradas diversas en el desarrollo de un plan de clase. El trabajo en equipo implica conjugar ideas y concepciones distintas, a veces complementarias, a veces opuestas. Sabemos que la tarea no es fácil, pero creemos la experiencia de la construcción colectiva, entre colegas, es valiosa y necesaria.

La producción colectiva en un espacio virtual implica un desafío extra, puesto que manifestar ideas y opiniones por escrito a veces puede resultar más difícil que hacerlo de forma oral. Dado que en el presente seminario atravesamos la experiencia de pensar la enseñanza a partir de la lectura y la escritura, consideramos que esta actividad colaborativa forma parte importante del trayecto formativo de la Especialización.

Para que la tarea sea enriquecedora para todos y todas, recomendamos tener en cuenta las siguientes pautas:

1. Ser claros en sus expresiones.
2. Tener presentes los aportes de otros integrantes del grupo al momento de realizar sus intervenciones (lean lo que escribieron sus colegas y traten de mejorarlo).
3. Manifestar los puntos de acuerdo y de disenso con amabilidad y respeto.
4. Ser conscientes de que los aportes de cada uno deben cumplir con el objetivo de enriquecer una producción colectiva.

La aplicación Documentos de Google tiene funciones que pueden favorecer el cumplimiento de estas metas, así que conviene usarlas conociendo las posibilidades que cada una brinda (pueden consultar el instructivo de uso para trabajar con Google Docs, que forma parte del Material de Estudio de la clase).

En este [video](http://bit.ly/CNyTIC_ConsignaClase2) encontrarán orientaciones sobre el modo de uso de las principales funciones de edición de la herramienta.

¡Que disfruten la tarea!

**Unidad "Magnetismo" (4to grado)**

**Clase 4**

## ¿Qué queremos que los alumnos aprendan en esta clase?

Como objetivo conceptual:

## Que algunos imanes atraen con más fuerza que otros.

Como objetivos relacionados con competencias científicas:

* A formular predicciones y a elaborar hipótesis.
* A diseñar experimentos para medir la fuerza de los imanes de acuerdo con el comportamiento que tienen frente a objetos que contengan hierro u otros imanes.
* A registrar, interpretar y discutir los resultados observados para elaborar una generalización.

## Tiempo estimado:

2 horas de clase.

## MaterIales

* Diferentes tipos de imanes
* Clavitos o alfileres
* Clips
* Una hoja cuadriculada

## Secuencia de actividades paso a paso

**1. Inicio de la clase**

Usted puede comenzar la clase recordándoles a sus alumnos la actividad exploratoria con imanes, de donde surgió la característica que estos atraen objetos de hierro.

Puede, por ejemplo, preguntarles oralmente:

*• ¿Cómo se comportan los imanes frente a diferentes objetos?*

*• ¿Pueden atraer objetos de cualquier material?*

*• ¿De qué material tiene que ser un objeto para ser atraído por un imán?*

*• ¿Puede un imán atraer a otro?*

Luego muéstreles diferentes tipos de imanes y formule preguntas como estas:

*• ¿Todos los imanes atraen con la misma fuerza?*

*• ¿Cuál de estos imanes será más poderoso?*

Es bastante probable que los chicos respondan que los imanes más grandes son los que tienen más fuerza. Anote en el pizarrón esta idea intuitiva (hipótesis) y otras que pudieran surgir, y luego pregúnteles:

*• ¿Cómo harían para averiguar cuál de estos imanes es el más fuerte?*

*• ¿Qué podremos hacer para averiguar si es cierto lo que pensamos?*

Guía de trabajo de experimental

(para realizar en un soporte digital, como por ej. Word con control de cambios o Gdocs):

**¿Qué pregunta queremos contestar?**

|  |
| --- |
|  |

**Mi hipótesis (mi respuesta) y mis predicciones:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hipótesis** Pienso que … porque...  | **Predicciones** Si mi hipótesis es correcta, entonces…  |

**Mi diseño experimental para poner a prueba mi hipótesis:**

|  |
| --- |
|  |

**Mis resultados:**

|  |
| --- |
|  |

**Mis conclusiones:**

|  |
| --- |
|  |

**¿Qué aprendí en este experimento?**

|  |
| --- |
|  |

**¿Cambió lo que pensaba al principio? ¿Por qué?**

|  |
| --- |
|  |

**¿Qué nuevas cosas quiero saber sobre este tema?**

|  |
| --- |
|  |

Pídales a sus alumnos que anoten en sus cuadernos las ideas de ellos que usted fue escribiendo en el pizarrón. Luego, invítelos a diseñar, en pequeños grupos, un experimento para comprobar cuál de los imanes que usted les mostró tiene más fuerza. Recuerde que es importante no solo darles suficiente tiempo para pensar de qué manera llevar a cabo el experimento, sino además, ayudarlos guiándolos con preguntas semejantes a estas:

*• ¿Qué cosa quieren investigar?*

*• ¿Qué materiales van a necesitar para hacer el experimento?*

*• ¿Cómo harían para averiguar cuánta fuerza tiene un imán?*

*• ¿Cómo se van a dar cuenta cuánta fuerza tiene un imán? ¿Cómo se puede medir la fuerza de un imán?*

*• ¿Cómo comprobarían si todos los imanes tendrán la misma fuerza?*

**2. Desarrollo de la actividad**

Luego, haga con sus alumnos una puesta en común de los diseños experimentales pensados por cada uno de los grupos de manera que entre todos puedan decidir cuál es el o los experimentos que consideran más adecuados para poner a prueba las ideas planteadas.

Una vez que los chicos tengan claro cuál es la pregunta que están investigando, repártales a cada grupo diferentes imanes, clips, clavitos o alfileres y una hoja cuadriculada para que puedan, con su ayuda, comenzar a experimentar. Recomiéndeles manejar con precaución los materiales, en especial los alfileres, para evitar lastimarse. Recuérdeles que no solo es importante observar los resultados del experimento, sino también registrarlos, por ejemplo, en una tabla.

Dependiendo del tiempo del que disponga y de las ideas que hayan surgido de sus alumnos, usted puede optar por la realización de alguna de las siguientes experiencias:

**Experiencia 1** Consiste en medir la fuerza del imán en función de cuántos clips pueda sostener.

Para guiarlos en este experimento, usted puede preguntarles:

*• Si mantenemos suspendido este imán, ¿cuántos clips, en cadena, podrá sostener?*

*• Los otros imanes ¿sostendrán cadenas con más o menos clips?*

Los chicos podrán entonces probar con diferentes imanes y registrar los datos en una tabla como esta:

|  |  |
| --- | --- |
| IMÁN N.º | CANTIDAD DE CLIPS SOSTENIDOS |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |



**Experiencia 2** En esta experiencia, la fuerza del imán es medida de acuerdo con el número de clavos (o alfileres) que pueda sostener sin que se caiga. Formule la siguiente pregunta para guiar este experimento:

*• ¿Cuántos clavos (o alfileres) puede sostener un imán?*

*• Los otros imanes ¿sostendrán la misma cantidad de clavos (o alfileres)?*

Los datos que surjan de la experiencia pueden ser registrados de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| IMÁN N.º | CANTIDAD DE ALFILERES ATRAÍDOS |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |



**Experiencia 3** En esta experiencia, la fuerza del imán resultará de medir la mínima distancia que debe haber entre un imán y un objeto para que este sea atraído. Para la realización de este experimento, usted puede guiar a los chicos formulando preguntas como estas:

*• Si ponemos sobre la hoja cuadriculada un imán y a cierta distancia un clavito (o un alfiler, o un clips), ¿a cuántos cuadritos tengo que acercar el imán para que atraiga al clavito? ¿Pasará lo mismo si pruebo con los otros imanes?*

Los resultados observados pueden registrarse de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
|  | CANTIDAD DE CUADRITOS |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |



Terminada la etapa experimental y una vez que los grupos observaron y registraron los resultados, organice una discusión con todos los chicos. Retome la pregunta:

*• ¿Todos los imanes atraen con la misma fuerza?*

*• ¿Cuál de los imanes fue el más poderoso?*

Promueva una discusión sobre la base de los resultados experimentales que cada grupo registró. Para ello, puede preguntarles:

*• ¿Cómo hicimos para comprobar la fuerza de los imanes?*

*• ¿Todos los imanes se comportaron de la misma manera?*

*• ¿Todos los imanes tienen la misma fuerza? ¿Cómo lo sabemos?*

*• ¿Qué pruebas tenemos de eso?*

*• ¿Recuerdan cuáles fueron nuestras primeras ideas?*

*• ¿Cuáles de esas ideas son ciertas y cuáles no?*

**3. Cierre**

Finalmente, anote en el pizarrón la conclusión surgida en la puesta en común y pídales a los chicos que la escriban en sus carpetas.

## Orientaciones para el registro

**¿Qué queremos que quede registrado en la carpeta de ciencias?**

Algunas sugerencias para registrar el trabajo realizado en esta clase son:

• Las ideas que, a modo de hipótesis, fueron surgiendo al comenzar la clase, con respecto a la fuerza de atracción de los diferentes imanes.

• El diseño experimental, la tabla con el registro de los resultados obtenidos y la generalización surgida a partir de la discusión de los resultados de cada uno de los experimentos.

**Para leer, entre todos, incorporar terminología y guiar la elaboración de generalizaciones, se presentarán este texto de forma impresa y el siguiente audiovisual .**

**¡Qué PIEDRITAS tan atractivas!**

**Ana Sargorodschi**

 **Según cuentan algunos historiadores, en la antigua Grecia, sucedió algo extraordinario. Un pastor de ovejas llamado Magnes pasó a la historia por haber dormido una siesta sobre una piedra y no poder levantarse. No fue por “fiaca” ni pereza; es que esa piedra y las que pisaban sus botas no eran cualquier piedra. Parece ser que el pastor Magnes, después de un buen bostezo, intentó caminar; pero sus pies pesaban tanto que tuvo que volver a sentarse para quitarse el calzado. Fue cuando descubrió que un montón de piedritas se le habían adherido a los clavos de las suelas. Aquellas curiosas piedritas fueron bautizadas magnetitas, en honor al pastor. Al principio, esos imanes naturales, se utilizaron solo para jugar a “hacer magia” ¡qué no es poca cosa! Sin embargo, visto hoy en día resultaría un verdadero desperdicio. Hoy sabemos que existen fuerzas que no solo actúan desde lejos, a distancia, sino que también provocan que algunas cosas se atraigan entre sí o se rechacen… Tal cual las sufrió en “carne propia” el afortunado Magnes.**

## ¿Cómo me doy cuenta si los alumnos aprendieron los objetivos que buscaba con esta clase?

Si pudieron:

• Formular con claridad la pregunta que querían contestar.

• Diseñar experimentos para responder a la pregunta planteada.

• Predecir resultados de acuerdo con las hipótesis planteadas para el experimento.

• Observar el comportamiento de los diferentes imanes.

• Registrar los resultados experimentales en una tabla.

• Elaborar una generalización a partir de la interpretación de los resultados experimentales.

##

## COMENTARIOS POSTERIORES A LA CLASE

**¿Qué cambiaría la próxima vez?**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Actividad a incorporar: Guía de Trabajo Experimental

**Descripción de la actividad:**

Al fin de responder una pregunta: -¿Por qué algunos imanes atraen con más fuerza que otros? Se realizan distintos diseños experimentales que implican comparar diferentes situaciones.

La secuencia presenta tres experiencias con imanes , donde los niños deberán tener en cuenta distintas variables que resultarán de los experimentos.

Experiencia 1: medir la fuerza del imán en función de cuántos clips pueda sostener.

Experiencia 2: medir la fuerza del imán en función de cuántos clavos pueda sostener.

Experiencia 3: la fuerza del imán en función de la distancia mínima que debe haber entre un imán y un objeto para que este sea atraído.

Como podemos apreciar, habrá muchos resultados para registrar y analizar, por eso consideramos que la Guía de Trabajo Experimental confeccionada en un texto colaborativo los ayudará en el desarrollo del trabajo.En las tablas que presenta la secuencia solamente registran datos numéricos; cantidad de alfileres, cantidad de clavos, etc.las preguntas del maestro son muchas, pero son escasos los momentos en que ellos vuelcan en un papel lo que están observando.Cuando logran escribir un texto con sentido, podemos considerar que aprendieron, es más simple comprender cuando escribimos y el texto colaborativo, donde pueden compartir ideas en un grupo, escribirlas, volverlas a escribir, incluir gráficos, imágenes es el recurso apropiado.

**Momento de la clase:**

Finalizado el intercambio oral donde recuerdan una actividad exploratoria que realizaron con imanes, de donde surgió la característica que estos atraen objetos de hierro y luego de una serie de preguntas que realiza la maestra para orientarlos :

*• ¿Cómo se comportan los imanes frente a diferentes objetos?*

*• ¿Pueden atraer objetos de cualquier material?*

*• ¿De qué material tiene que ser un objeto para ser atraído por un imán?*

*• ¿Puede un imán atraer a otro?*

Presentamos la Guía de Trabajo Experimental, en el texto colaborativo, para trabajar en pequeños grupos donde un integrante vaya registrando en Gdocs, los planteos que realizan entre todos, luego de recordar pautas[[1]](#footnote-1) de cómo se trabaja en él, respondiendo así a los objetivos definidos en la planificación:

* Formular predicciones y elaborar hipótesis.
* Diseñar experimentos para medir la fuerza de los imanes de acuerdo con el comportamiento que tienen frente a objetos que contengan hierro u otros imanes.
* Registrar, interpretar y discutir los resultados observados para lograr una generalización.

**Recursos:**

Para la implementación de la actividad (Guía experimental) los niños deberán contar con una netbook del Aula Digital Móvil, cada uno de los estudiantes para poder ir escribiendo entre los miembros del equipo a medida que van realizando la experiencia, en pequeños grupos. También la/el docente contará con acceso a dicho documento.

La guía experimental estará diseñada en el texto colaborativo, bajo el formato preestablecido.

Este recurso resulta ser una aplicación apropiada, puesto que se podrán compartir sincronizadamente entre diferentes dispositivos los archivos con los cuales se trabaja, siempre y cuando se cuente con una cuenta de Google y conexión estable a internet.

**Desarrollo de la actividad y acompañamiento del docente:**

Organizados ya para la tarea, es decir habiendo recordado las pautas de trabajo que se deben tener en cuenta a la hora de elaborar un trabajo en equipo, se les propondrá pensar concretamente en la pregunta que desean averiguar, las intervenciones docentes serán claves para que los niños puedan elaborar la guía:

* ¿Es la misma fuerza la que contiene un imán de los que pegamos en la heladera comparándolo con el imán de la funda del teléfono móvil?
* ¿Cuál será más poderoso?
* ¿Qué pasaría si fuera más poderoso el de la funda del teléfono móvil?

Una vez, que determinaron la pregunta a averiguar u orientados con otras como: “¿Todos los imanes poseen la misma fuerza?”, o bien: “¿Cuál de estos imanes será el más poderoso?”; se les propondrá pensar en hipótesis que respondan a la pregunta según sus supuestos a comprobar.

“¿Qué suponés sobre la fuerza de estos imanes?”

Al tiempo que escribirán predicciones… sobre las hipótesis planteadas:

“Si suponés que … entonces qué crees que puede suceder…”

“Por el contrario, si … ¿qué considerás que ocurrirá?”

Esta oportunidad de anticipar los resultados y dejar registradas sus hipótesis, es un momento altamente enriquecedor tanto para estudiantes como para los docentes, ya que a los primeros los estimula a desarrollar su pensamiento hipotético-deductivo y a los docentes observando las característica de sus escritos les permite rastrear los aprendizajes en su transferencia, al tiempo que con dicha información ajustará la enseñanza. De ser necesario, se les puede proponer la escritura de un texto**; (pueden escribir las hipótesis en afiches para que queden expuestos en el aula)** caso contrario con la Guía experimental será suficiente.

Guía de trabajo de experimental (para realizar en un soporte digital, con Gdocs):

**¿Qué pregunta queremos contestar?**

|  |
| --- |
|  |

**Mi hipótesis (mi respuesta) y mis predicciones:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hipótesis** **Pienso que… porque ...** | **Predicciones** **Si mi hipótesis es correcta, entonces…**  |

**Mi diseño experimental para poner a prueba mi hipótesis:**

|  |
| --- |
|  |

**Mis resultados:**

|  |
| --- |
|  |

**Mis conclusiones:**

|  |
| --- |
|  |

**¿Qué aprendí en este experimento?**

|  |
| --- |
|  |

**¿Cambió lo que pensaba al principio? ¿Por qué?**

|  |
| --- |
|  |

**¿Qué nuevas cosas quiero saber sobre este tema?**

|  |
| --- |
|  |

Completas las primeras preguntas de la Guía experimental:

 Qué quiero averiguar, qué supongo que sucederá, si… entonces espero que..., se orientará a los estudiantes a preveer materiales y experiencias que respondan a sus incógnitas y comprueben, o no, sus hipótesis. Tratando de que una de las variables permanezca por vez, tamaño del imán u objeto atraído.

La organización de la clase ya está pautada en la secuencia, trabajarán por grupos, de esta manera podrán dialogar, discutir y acordar qué es lo que escribirán en la guía cuyo soporte será la netbook.. **Cada grupo realizará una experiencia, y para cada experiencia habrá un trabajo colaborativo completando la Guía de trabajo experimental modelo entre todos los integrantes del equipo.**

Finalizadas las experiencias de cada grupo y completada la Guía de trabajo experimental de cada equipo, se proyectarán las guías completas, de a una por vez a modo de una nueva instancia de discusión acerca de los resultados obtenidos o bien para corregir, completar o realizar una devolución pertinente por parte de sus compañeros; al tiempo que el docente intervendrá preguntando si es claro, preciso o acorde a lo que se planteó en un principio, cuando se determinó la pregunta a averiguar como así también si esa problemática tiene relación directa con la hipótesis y la experiencia planteada.

1. Pautas para trabajar en gdocs: expresarse con claridad, respeto, amabilidad y precisión, como así también elegir un color que los identifique a cada grupo. [↑](#footnote-ref-1)