

La gran carrera de los frijoles

Tabla de contenidos

La gran carrera de los frijoles	2
Desde el aula	6
Programas oficiales de estudio y objetivos	7
Recursos.....	9
La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto	11
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	12
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	13
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	14
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	15
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	16
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	17
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	18
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	19
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	20
<i>La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto</i>	21
Plan de frijoles.....	22
<i>Plan de frijoles</i>	23
Bitácora de las plantas.....	24
<i>Bitácora de las plantas</i>	25
Nuestros favoritos	26
Noticias que puede utilizar.....	27
<i>Noticias que puede utilizar</i>	28
Lista de comprobación del boletín.....	29
Trabajo conjunto.....	30
Conclusiones	31
Evaluación del estudiante	32
<i>Evaluación del estudiante</i>	33



La gran carrera de los frijoles

Resumen de unidad

¡Empieza la *Gran carrera de los frijoles*! Compita con clases de otras regiones para determinar cuál equipo de colaboradores puede hacer crecer más la planta de frijol. Atendiendo a ciertas variables (entre ellas el tiempo de crecimiento y las semillas de frijol), siete u ocho equipos en cada clase diseñan y llevan a cabo un experimento controlado con plantas de frijol, para investigar cuáles son las condiciones ideales para el crecimiento. Los estudiantes sintetizan la información sobre la planta de frijol en un boletín informativo que describa el proyecto, el plan del grupo con los frijoles y hechos sobre los frijoles.

Preguntas para orientar el plan de unidad

- **Pregunta esencial**
¿Se puede lograr lo imposible?
- **Preguntas de la unidad**
¿Cuáles son las condiciones perfectas para cultivar una planta de frijol?
¿Podrían los humanos y los animales vivir sin plantas?
- **Preguntas de contenido**
¿Cuáles son las partes de una planta?
¿Qué necesita una planta para vivir?
¿Cuáles son las funciones de las diferentes estructuras de las plantas?
¿Qué es la fotosíntesis?

Procedimientos pedagógicos

Prepararse para la unidad

De seis a ocho semanas antes de la unidad:

Establezca contacto con dos clases en distintas regiones, que quieran participar en el proyecto, y si es posible involucre a regiones con diferentes condiciones climáticas. Con el fin de localizar otras clases para que participen en la *Gran carrera de los frijoles*, pruebe en <http://www.epals.com/>* (en varios idiomas) y en www.kidsgardening.com*. Puede buscar en su idioma opciones para este último tema.

Tres semanas antes de la unidad:

Haga germinar frijoles blancos con diferentes cantidades de luz (12, 18 y 24 horas), para demostrar cómo afecta la cantidad de luz al crecimiento de la planta. Involucre a los estudiantes en este trabajo: será un buen estímulo para la unidad que sigue.

Para empezar

Léales a los estudiantes el cuento de hadas clásico de *Juan y la habichuela mágica*. Comente la historia y refiérase a las realidades y fantasías que contiene. A la vez, vaya llenando un gráfico en T para comparar los hechos y la ficción. Empiece motivando a los estudiantes a que piensen en cómo un tallo de frijol podría crecer tan alto y tan fuerte. Mencione la imposibilidad de cultivar un tallo de frijol así de alto, pero discuta la manera en que usted intentaría realizar esa tarea para hacerla posible. Grafique las respuestas de los estudiantes y mantenga visible este gráfico a lo largo de la unidad. Introduzca *La gran carrera de los frijoles* usando la [presentación de diapositivas Carrera de frijoles](#).

Haga germinar una semilla de frijol blanco por cada estudiante. Estas semillas se usarán posteriormente en el desafío. Alrededor de cada semilla, doble un cuarto de toalla de papel humedecida, casi sin apretar. Con un pequeño trozo de cinta suspenda, dentro de una bolsita de plástico con cierre, el paquete hecho con la toalla de papel. Cierre las bolsas y, con un rotulador permanente, escriba en cada una el nombre de un estudiante. Con cinta, sujete las bolsas a una ventana que, al menos indirectamente, reciba luz natural.

Formular preguntas y aprovechar el conocimiento previo

Plantéelos a los estudiantes la pregunta esencial: ¿Se puede lograr lo imposible? Haga que los estudiantes discutan la pregunta en parejas y pídeles usar ejemplos para demostrar sus ideas. Los estudiantes pueden pensar en cosas de sus vidas cotidianas que parezcan imposibles, y discutir maneras en que podrían hacerlas posibles. Lleve de nuevo la discusión a todo el grupo y haga que los estudiantes comenten sobre lo que han conversado. Grafique las ideas de los estudiantes, y mantenga visible el gráfico para que ellos puedan referirse a él durante toda la unidad.

Introduzca el diario de Ciencias. Los estudiantes usan los diarios para hacer dibujos de observaciones, escribir notas y desarrollar planes y gráficos; más importante aun, escriben respuestas a las preguntas planteadas en clase. Pídeles que la primera anotación de su diario sea una reflexión personal sobre la pregunta esencial.

Ficha técnica

Niveles: 3-5

Materia: Ciencias

Temas: crecimiento de plantas

Aprendizajes claves: medición, comparar variables para el crecimiento

Tiempo requerido: 7 semanas, 2-3 horas de clase por semana

Antecedentes: [Desde el aula](#) en Arizona, Estados Unidos

Lo que usted necesita

- Programas oficiales de estudio
- Recursos

Solicíteles a los estudiantes que empiecen a desarrollar un gráfico (puede ser del tipo Conocer-Preguntarse-Aprender (C-P-A)) sobre las plantas. Promueva el cuestionamiento durante este proceso, y registre las respuestas de los estudiantes (por ejemplo: Las plantas necesitan agua, ¿pero cuánta agua es suficiente? ¿Muy poca? Las plantas necesitan tierra, ¿pero en qué se diferencian las tierras? Las plantas requieren luz, ¿pero cuánta? ¿Y qué tipo de luz?) A través de la unidad, regrese al gráfico C-P-A antes de cada actividad y al concluirla, y agregue nueva información.

Investigar y aprender sobre plantas

Lleve a cabo los siguientes experimentos y actividades, para responder las siguientes preguntas de contenido y de unidad:

- ¿Podrían los humanos y los animales vivir sin plantas?
- ¿Cuáles son las partes de una planta?
- ¿Qué necesita una planta para vivir?
- ¿Cuáles son las funciones de las diferentes estructuras de las plantas?
- ¿Qué es la fotosíntesis?

Investigar sobre la luz

Remitiéndose de nuevo al gráfico C-P-A, comente acerca del efecto de la luz sobre el crecimiento de las plantas. Use las siguientes preguntas para guiar a los estudiantes en su aprendizaje:

- Si la luz es lo que hace crecer a una planta, ¿cuál es la cantidad ideal de luz para optimizar el crecimiento?
- Las plantas de exteriores están expuestas a la cantidad de luz disponible durante el día. Si estuvieran expuestas a más luz, ¿crecerían más?
- ¿Es mejor la luz interior o la exterior, o son iguales?

Inste a los estudiantes a registrar en su diario sus hipótesis y predicciones, junto con sus razones. Presente a la clase las plantas que han estado creciendo las últimas tres semanas con 12, 18 y 24 horas de luz. Pida a los estudiantes que registren y evalúen los resultados.

Investigar el fototropismo

Presente esta simple demostración: coloque una planta de frijol de cuatro pulgadas en una caja con cortinas, y cada media hora mueva una pequeña lámpara a un lado diferente de la caja. Pida a los estudiantes que, en sus diarios de Ciencias, dibujen los cambios que sufre la planta, así como su posición con los cambios de la fuente de luz. Haga que ellos compartan en parejas lo que han descubierto y los resultados de la investigación. Anímelos a sacar conclusiones sobre la luz y las plantas.

Investigar las partes de las plantas y la fotosíntesis

En pequeños grupos, los estudiantes deben visitar el sitio web [El gran escape de la planta*](#) (en español). Exhórtelos a convertirse en detectives en el Caso Uno, para aprender sobre las partes de las plantas y la fotosíntesis. Cuando los estudiantes terminen el caso, pídale que escriban en sus diarios de Ciencias lo aprendido. Mientras los pequeños grupos están investigando en el sitio web, disponga alrededor de la habitación estaciones de aprendizaje en las cuales los estudiantes puedan observar e investigar las raíces, las hojas y los tallos de plantas reales. Indíqueles que, en sus diarios de Ciencias, dibujen diagramas y los etiqueten. Después de que los estudiantes hayan visitado el sitio web y hayan participado en todas las estaciones de aprendizaje, discuta con toda la clase acerca de lo que han aprendido. Aclare y amplíe el contenido, y responda cualesquiera preguntas sobre la importancia de las plantas como productoras de oxígeno y consumidoras de dióxido de carbono.

Investigar la absorción y la porosidad de la tierra

Usando información de fondo, explique que la tierra les sirve a las plantas de diferentes maneras. El estudio de la tierra evaluará la porosidad de la tierra y su capacidad natural para mantener la humedad. Si la tierra absorbe demasiada agua, no habrá bolsas de aire alrededor de las raíces y la planta se ahogará. Si el agua se drena por completo, la planta morirá de sed.

Coloque seis baldes de tierra (marga, arcilla, arena, humus, tierra abonada y tierra nativa). Los estudiantes observan y tocan las muestras, y luego escriben en su diario una predicción de cuál —y por cuáles razones— es la mejor tierra para mantener el agua y permitir que permanezcan bolsas de aire alrededor de las raíces. En grupos de seis, los estudiantes montan un embudo y un filtro sobre una botella plástica de gaseosa, para cada muestra de tierra. Coloque 250 ml (sin compactar) de tierra en el embudo. Vierta 250 ml de agua (toda a la vez) en la muestra, y registre cuánto tiempo le toma al agua empezar a drenar del embudo. Mida la cantidad de agua que drenó a través de la muestra. Reste esta cantidad de los 250 ml originales, para hallar la cantidad de agua que se mantiene en la tierra. Los estudiantes deben registrar los datos en un gráfico. Continúe con las demás muestras de tierra. Pida a los estudiantes que, por escrito, comparen su predicción y lo que observaron. Discuta con toda la clase los descubrimientos de los estudiantes.

Investigar el pH de la tierra y otras propiedades

Remitiéndose de nuevo al gráfico C-P-A, pregunte: ¿Son todas las tierras iguales? Use kits simples para probar tierra y determinar el pH de los seis tipos diferentes de tierra. Construya gráficos en los diarios de Ciencias y registre los resultados. Con toda la clase, conduzca una discusión sobre las demás propiedades de la tierra que a ellos les parezcan importantes. La tierra está compuesta de materia orgánica e inorgánica. Los elementos incluyen arena, cieno, arcilla y humus. Ninguno es perfecto por sí mismo, pero todos poseen propiedades que promueven el crecimiento de las plantas. En una combinación apropiada, estos elementos contribuyen a formar una buena tierra, con las siguientes características:

- Mantiene la cantidad adecuada de humedad
- Es lo suficientemente porosa para que circule el aire alrededor de las raíces
- Actúa para *anclar* la planta enraizada
- Tiene un pH apropiado
- Proporciona nutrientes, incluyendo nitrógeno y minerales

En sus diarios de Ciencias, los estudiantes deben enumerar las propiedades de cada elemento, para que puedan consultarlas cuando realicen su experimento con la planta de frijol. Esta información los ayudará a decidir cuál combinación de tierra desean usar en la *Gran carrera de los frijoles*.

Reflexionar sobre el aprendizaje y dar los primeros pasos

Rehaga los grupos. Los estudiantes deben compartir las anotaciones hechas en sus diarios con respecto a la luz, la absorción de agua y la tierra. Luego, entregarán un [Plan del grupo](#) para cultivar la planta de frijol más alta. Solicítele predecir a cuál altura creen que crecerá su planta. Todos los cambios que se realicen a las condiciones de cultivo durante el desafío, se deben documentar y explicar en este formulario. ¡Los estudiantes reúnen los materiales y se preparan para la *Gran carrera de los frijoles*! (Las semillas de frijol blanco fueron pregerminadas, y cada grupo debe elegir dos semillas para usar en el desafío.)

Comienza la Gran carrera de los frijoles

En una fecha previamente concordada, empiece la carrera. Siembre las semillas y registre, en una [bitácora de la planta](#), la temperatura y el crecimiento diarios. Tome fotografías digitales del crecimiento o haga dibujos observacionales, y efectúe mediciones semanales (en pulgadas y centímetros). Al final de cada semana, los estudiantes deben comparar las plantas. Describa las diferencias y similitudes entre las plantas y el plan de frijol del grupo, y en la bitácora de la planta y en el diario, anote qué puede explicarlas. Los correos electrónicos enviados entre clases pueden mantener informados a los estudiantes sobre cómo están creciendo otras plantas. Todos los cambios en las condiciones de cultivo deben registrarse en el *Plan del grupo*.

Los estudiantes crean boletines informativos

Los estudiantes elaboran un boletín informativo del grupo, con el fin de abordar y responder las preguntas de contenido y de la unidad: *¿Podrían los humanos y los animales vivir sin plantas? ¿Qué necesita una planta para vivir?* Este boletín incluirá la siguiente información:

- Acerca de la gran carrera de los frijoles
- La importancia de las plantas
- Nuestro plan de frijol
- Un poema
- La realidad sobre los frijoles blancos
- Un gráfico y resultados de estudios (los estudios pueden abarcar el crecimiento de una planta en el tiempo (gráfico lineal), la comparación del crecimiento de todas las plantas (gráfico de barras) o resultados de una encuesta sobre los frijoles favoritos de los estudiantes (gráfico circular). Vea las instrucciones sobre cómo crear un [gráfico de frijoles favoritos](#).

Muestre a los estudiantes el [ejemplo de boletín](#) y comente los requisitos. Distribuya la [lista de control](#) del boletín y discuta con los estudiantes los requisitos del proyecto. Después de que ellos hayan tenido la oportunidad de revisar la lista de control, indíqueles cómo usarla con un boletín de muestra, que les enseñe cómo se ve el trabajo de calidad y cómo pueden ellos usar la lista de control para asegurarse de que están cumpliendo los requisitos del proyecto. Este boletín será compartido con sus compañeros de otros niveles y con los familiares del grupo, como una manera de mantenerlos informados sobre lo que se está aprendiendo en la clase. Los estudiantes exhibirán algunos de los aspectos más destacados de la unidad hasta el momento, y los relacionarán con los contenidos de Ciencias de todo el currículo. El boletín se elaborará antes de que termine la carrera y después de que los estudiantes hayan aprendido sobre las plantas y hayan creado su *Plan del grupo*. Los gráficos y la poesía se pueden crear en Matemática y en Lengua y Literatura, respectivamente. Para garantizar la comprensión y el éxito de los estudiantes, durante todo el recorrido deberán realizarse minilecciones sobre cómo citar fuentes, escribir poemas (quintilla, acrósticos, en verso libre y otros), usar programas de hojas de cálculo para confeccionar tablas y gráficos, e insertar tablas y gráficos en su boletín informativo. Estas habilidades también podrían enseñarse antes de la unidad. Cuando esté terminado cada boletín, solicite a los estudiantes que llenen la [matriz de valoración](#), para evaluar la participación de su grupo.

Analizar los resultados

Al final de las tres semanas, los estudiantes analizan los resultados de las investigaciones sobre el cultivo, con el fin de responder la pregunta de la unidad: *¿Cuáles son las condiciones perfectas para cultivar una planta de frijol?* Comparan y contrastan sus diseños experimentales y los resultados posteriores, con los de los otros participantes. En sus diarios de Ciencias, sintetizan la información y desarrollan una conclusión sobre cuáles son los mejores métodos para cultivar plantas de frijol. Con un *software* para elaborar gráficos, los estudiantes preparan un gráfico donde comparan la altura final de su planta con las de sus compañeros, analizan los resultados y sacan conclusiones sobre por qué las plantas crecieron hasta esa altura.

Sacar conclusiones

Ahora que los estudiantes han participado en el experimento y han visto directamente las conclusiones, pídale que reflexionen sobre su predicción inicial y lo que han aprendido. Ordene a los estudiantes en pequeños grupos, para discutir las siguientes preguntas esenciales y de unidad:

- *¿Se puede lograr lo imposible?*
- *¿Cuáles son las condiciones perfectas para cultivar una planta de frijol?*
- *¿Podrían los humanos y los animales vivir sin plantas?*

Recuérdelos que deben usar los resultados y los ejemplos del experimento con la planta de frijol como apoyo para sus opiniones e ideas. Retome la discusión con todo el grupo, y grafique las respuestas de los estudiantes a la pregunta esencial, al lado de las respuestas originales dadas al principio de la unidad. Invítelos a meditar sobre lo que han aprendido, usando como guía las preguntas esenciales, de unidad y de contenido (muéstrelas en papel gráfico o en la pizarra). Además, para apoyar su opinión, cada estudiante escribe un párrafo reflexivo sobre la pregunta esencial, con ejemplos del mundo real.

Vuélvales a leer *Juan y las habichuelas mágicas*. Tómese el tiempo necesario para discutir las probabilidades de cultivar una planta de frijol tan alta, y para relacionar con la historia su propia experiencia de cultivo del frijol.

Finalizar

Pida a los estudiantes que elijan su actividad favorita de la unidad y escriban una [reflexión](#) sobre por qué les gustó el experimento y lo que han aprendido. Las fotografías digitales de los estudiantes, tomadas durante su participación en el experimento con la planta de frijol, serían una gran contribución a la página del portafolio. Esto formará parte del portafolio que exhibe las unidades del año.

Destrezas requeridas

- Destrezas funcionales con el teclado y el ratón (mecanografiar, navegar, copiar, pegar y guardar en una computadora)
- Conocimiento básico de *software* de procesamiento de texto
- Habilidad para medir la longitud en pulgadas, la capacidad en mililitros y los grados en Fahrenheit

Aprendizaje diferenciado

Adecuación curricular

- Busque apoyo del personal para ayudar al estudiante a estudiar vocabulario y conceptos (puede ser el docente de idiomas), y para realizar el trabajo que tomaría más tiempo o revisiones de lo que permite el tiempo de la clase de Ciencias.
- Permita que las tareas escritas se efectúen oralmente, o que el estudiante dicte las respuestas.
- Desarrolle un programa diario de tareas *por hacer*, para ayudar al estudiante a concentrar su esfuerzo durante el trabajo en el proyecto.
- Reconozca las fortalezas del estudiante y aprovéchelas cuando asigne las tareas grupales.
- Asigne los estudiantes a los grupos de una manera considerada.
- Reduzca las asignaciones o conceda más tiempo si es necesario.

Estudiantes talentosos

- Aliente al estudiante a investigar temas relacionados y a darle un informe a la clase. Los ejemplos pueden incluir la polinización, la propagación vegetativa, la dispersión de las semillas o cómo se desarrollan las variedades de las plantas.
- Si el estudiante tiene habilidades técnicas especiales, haga que las aplique al desarrollo de la página web de la clase.
- Si el estudiante tiene habilidades especiales para escribir, permítale liderar la correspondencia por correo electrónico entre las clases.

Aprendices de lengua extranjera

- Trabaje junto con el docente de los aprendices de lengua extranjera para elaborar un diccionario de términos en la lengua materna y en español, para ayudar en el desarrollo de vocabulario.
- Haga que el estudiante le dicte las anotaciones para el diario al docente de Español, y clarifique los conceptos científicos (el docente de Español también puede ayudar en la evaluación del aprendizaje del estudiante).
- Durante la clase, coloque estudiantes en parejas cuando la carga de lenguaje indique la necesidad de hacerlo (por ejemplo, durante el tiempo para escribir en el diario).
- Acepte tareas escritas en la lengua materna, que se traducirán después.
- Reclute en la escuela a otros hablantes de la lengua materna, que tengan un nivel de competencia en español mayor y que puedan ayudar al principiante.
- Acorte las tareas o conceda más tiempo si es necesario.

Procesos de evaluación

Evaluación del aprendizaje de Ciencias: los estudiantes escribirán respuestas a las indicaciones presentadas en clase. Estas respuestas sirven de base para evaluar el desarrollo de conceptos de Ciencias a lo largo de la unidad. Las respuestas del estudiante se evaluarán con la [matriz de valoración de contenidos de Ciencias](#).

Evaluación del boletín informativo del estudiante: los estudiantes utilizarán la [lista de control](#) para asegurarse de que están cumpliendo todos los requisitos del proyecto. Esto puede usarse como evaluación final, para evaluar el trabajo del estudiante en el boletín. Con la [matriz de valoración de colaboración](#), los estudiantes evaluarán el trabajo de su grupo.

Créditos

Joelyn Hilton y Betsy Monfort participaron en el programa Intel® Educar para el Futuro, el cual tuvo como resultado esta idea para un proyecto de clase. Un equipo de docentes amplió el plan para convertirlo en el ejemplo que usted ve aquí.

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Desde el aula

La gran carrera de los frijoles fue desarrollada por Betsy Monfort y Joelyn Hilton, profesoras en el Keller Elementary School en Mesa, Arizona (USA). Joelyn ha enseñado en todos los niveles de la primaria y en los niveles inferiores de la secundaria, siendo profesora de tecnología por dos años. Betsy enseñó Educación Especial hasta que se convirtió profesora de tecnología. Tanto Betsy como Joelyn son Master Teacher del programa Intel® Educar para el Futuro.

Colaboración

Por varios años, Betsy y Joelyn han colaborado frecuentemente en el apoyo de los estudiantes que comparten en la escuela primaria Keller. Decidieron llevar juntas el entrenamiento en el curso Intel® Educar para el Futuro y desarrollar La gran carrera de los frijoles. Estas profesoras pusieron en práctica diferentes intereses y habilidades cuando trabajaron en el proyecto –Joelyn fue la redactora principal y desarrolló el plan de unidad. Betsy desarrolló la perspectiva tecnológica y produjo el sitio web, los materiales multimedia y las publicaciones. Ambas concuerdan que la planeación colaborativa enriqueció el proceso de enseñanza e hizo más gratificante su vida profesional.

Desarrollo de una unidad mejorada con tecnología

Las profesoras desarrollaron La gran carrera de los frijoles a partir de un plan de unidad tomado de un libro de texto de Ciencias para tercer grado. Expandieron el plan de manera que fuese más significativo y que los productos fuesen más divertidos de hacer para los estudiantes. Joelyn dice, “La ciencia es divertida, la tecnología es divertida y los estudiantes hacen grandes cosas cuando se divierten. En esta unidad, la tecnología permitió que las cosas sucedieran de una manera que –de otro modo- no hubiese sido posible.” En el proyecto, los estudiantes utilizaron hojas electrónicas para registrar y exponer información respecto al crecimiento de las plantas, llevaron anotaciones electrónicas de ciencias, mantuvieron correspondencia por email con las clases competidoras e intercambiaron fotos digitales de sus plantas de frijoles, mientras estas iban creciendo. Finalmente, los estudiantes expusieron lo que aprendieron a través de presentaciones de diapositivas y folletos o boletines informativos.

Betsy y Joelyn utilizaron estrategias en La gran carrera de los frijoles que recomendaron a otros docentes. Sugieren dividir las actividades en el currículo de modo tal que los estudiantes trabajen en diferentes partes de un proyecto de clase. En lugar de una amplia cobertura – que resultaría en un aprendizaje más superficial- a los estudiantes se les asignan tareas de aprendizaje más específicas, pero profundas. Al final de sus proyectos, los estudiantes presentan su aprendizaje y –esencialmente- se enseñan unos a otros a través del medio de presentación que ellos seleccionaron. Para un boletín informativo, cada pequeño grupo de estudiantes puede contribuir con un artículo discreto que arroje información en un aspecto del proyecto de clase. En una presentación de diapositivas a nivel de toda la clase, los grupos o los estudiantes de manera individual, pueden contribuir con una única diapositiva para dejar constancia de su parte del proyecto.

Hacerle frente a las necesidades de los estudiantes

Joelyn dice que sus estudiantes se motivan cuando ayudan a planificar su aprendizaje. “Siempre que hay pertinencia de un proyecto, esté involucrada o no la tecnología, los estudiantes están más comprometidos. En este siglo, los estudiantes están tan inmersos en los videos juegos y la televisión que están bastante entusiasmados en presentar lo que suelen consumir: su faceta pictórica y multisensorial. Esto les permite a los chicos exhibir lo que con más confianza conocen. Lo que podrían producir en un corto y tradicional reporte se amplía cuando tienen que desarrollarlo haciendo uso del computador.

La mayoría de los proyectos son efectuados por parejas o grupos pequeños. Las profesoras reconocen el valor del intercambio de ideas entre los chicos. La revisión y la evaluación acontecen naturalmente a lo largo del camino, cuando los chicos trabajan juntos. Joelyn comentó, “los reportes parecen tener muchos más detalles cuando son realizados por un grupo de estudiantes.”

Betsy y Joelyn tienen un interés común en hacer su proyecto exitoso para todos sus estudiantes. “El uso de la tecnología constituye una adaptación natural para chicos con problemas de aprendizaje.” dijo Betsy, “Estos chicos no tienen una desventaja tan vasta cuando usan la tecnología, se encuentran motivados e inmersos en actividades multisensoriales que les ayudan a compensar sus problemas de lectura y escritura. Un estudiante con problemas de aprendizaje puede participar en La gran carrera de los frijoles con solo algunas adaptaciones menores.

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Programas oficiales de estudio y objetivos

Programas oficiales referidos y parámetros (Estados Unidos)

Programas oficiales de Arizona

Estándares de Ciencias

- Teorizar, planificar y llevar a cabo experimentos y analizar y reportar las conclusiones de esos experimentos
- Comparar el conocimiento previo con los resultados de una investigación científica
- Organizar la evidencia de cambio a través del tiempo
- Desarrollar modelos (ilustraciones y gráficos) para explicar como los objetos, eventos y procesos funcionan en el mundo real

Estándares de Matemática

- Seleccionar y utilizar técnicas apropiadas para facilitar el cálculo (incluyendo métodos mentales, de estimación, de “papel y lápiz”, con calculadoras y computadoras) mientras resuelve problemas y determina la racionalidad de los resultados
- Recolectar y registrar datos a partir de encuestas o experimentos
- Organizar (esto es: ordenar, secuenciar y totalizar) información a partir de encuestas o experimentos
- Construir, leer e interpretar despliegues de información para la toma de decisiones válidas, inferencias y predicciones
- Hacer y rotular un gráfico (barras horizontales, barras verticales, gráfica de figuras y de totales) a partir de datos organizados
- Leer un termómetro en Celsius y Fahrenheit, al grado más cercano
- Medir las características dadas de un objeto utilizando unidades de medidas estándares

Estándares de Artes del Lenguaje

- Emplear estrategias de comprensión de lectura, tales como la extracción de conclusiones, resumir, hacer predicciones, identificar causa y efecto y diferenciar ficción de no-ficción
- Utilizar la ortografía correcta, puntuación, mayúsculas, utilización de la gramática y las palabras y buena caligrafía para completar eficientemente una variedad de tareas escritas
- Reunir, organizar y –de manera precisa, clara y secuencial- reportar información obtenida de la observación personal y las experiencias, tales como experimentos de ciencias, giras de campo y visitantes de las aulas
- Localizar, reconocer y utilizar diversas fuentes para redactar un boletín informativo en sus propias palabras
- Escribir comunicación bien organizada, tales como cartas amistosas, memorandos e invitaciones para una audiencia específica y para un claro propósito
- Utilizar vocabulario efectivo y organización lógica para relacionar o resumir ideas, eventos y otra información
- Dar y seguir instrucciones de pasos múltiples
- Preparar y enviar información al generar tópicos; identificar la audiencia y organizar ideas, hechos u opiniones para una variedad de propósitos orales, tales como dar una instrucción, relatar experiencias personales, contar un cuento o presentar un reporte
- Reconocer diferentes tipos de medios visuales
- Acceder, ver y responder a diferentes formas visuales, tales como programas de computación, vídeos, objetos, dibujos, fotos y *collages*

Estándares de Tecnología

Herramientas de productividad

- Los estudiantes hacen uso de las herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje, aumentar la productividad y promover la creatividad
- Los estudiantes hacen uso de las herramientas tecnológicas para colaborar en la construcción de modelos mejorados por tecnología, preparar publicaciones y producir otros trabajos creativos

Herramientas de comunicación

- Los estudiantes utilizan las telecomunicaciones para colaborar, publicar e interactuar con compañeros, expertos y otras audiencias
- Los estudiantes utilizan una variedad de medios y formatos para comunicar eficientemente información e ideas a múltiples audiencias

Herramientas de investigación

- Los estudiantes usan la tecnología para localizar, evaluar y recolectar información de una variedad de fuentes
- Los estudiantes emplean herramientas tecnológicas para procesar información y reportar resultados
- Los estudiantes seleccionan y evalúan nuevos recursos informativos e innovaciones tecnológicas basados en su idoneidad para realizar tareas específicas

Objetivos estudiantiles

Ciencias:

Los estudiantes serán capaces de:

- Analizar variables del cultivo de las plantas, al completar actividades de laboratorio con plantas
- Trabajar como científicos para planear, llevar a cabo, analizar y reportar los resultados de un experimento diferenciado
- Efectuar dibujos secuenciales de una planta a partir de la observación, para mostrar cómo cambia mientras crece
- Realizar mediciones periódicas, registrar la altura de la planta, y luego elaborar un gráfico que muestre su crecimiento en el transcurso del tiempo

Habilidades de proceso y de tecnología:

Los estudiantes usan un diario de Ciencias para:

- Documentar, de una manera organizada, los métodos de su investigación, junto con una hipótesis, un diseño experimental, resultados y conclusión
- Escribir respuestas reflexivas a preguntas del docente, durante toda la unidad
- Confeccionar diagramas e ilustraciones que muestren procesos y efectos
- Introducir datos en una hoja de cálculo, preparar gráficos, mostrar el crecimiento a lo largo del tiempo, e interpretar el sentido del gráfico
- Trabajar cooperativamente en grupos pequeños

Objetivos de los estudiantes para la publicación

Empleando *softwares* de autoedición los estudiantes producen un boletín informativo de clase, el cual incluye:

- Reportes de laboratorios que detallan la planificación e implementación de sus investigaciones en La gran carrera de los frijoles
- Planificaciones del grupo
- Información aprendida acerca de las plantas y cómo esa información ayudó a desarrollar un plan para el grupo
- Información de amigos virtuales (*ePal*), un mapa de cada estado y una explicación de cómo las plantas crecen de manera diferente en cada estado
- Poesía acerca de las plantas
- Secciones de “Hechos puntuales” acerca de las plantas que sintetice información a partir de una variedad de fuentes electrónicas (tales como enciclopedias electrónicas, sitios científicos en Internet, entre otros)
- Citas bibliográficas
- Gráficos con rótulos que expliquen –simbólicamente- lo que se muestra

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Recursos

Materiales y recursos

Materiales impresos

Paquetes de materiales pedagógicos

- *The Life Cycle of a Bean*, FOSS Structures of Life Module, grades 3 and 4.
- *Beyond the Bean Seed*, Gardening Activities for Grades K-6, Jurenka, Blass.
- *Bean Seed Chart* (96cm x 127cm), 10 stages of bean growth, Sargent-Welch publisher.

Libros

- Cooney, B. (1982). *Miss rumphius*. New York: Penguin Group.
- Gibbons, G. (1991). *From seed to plant*. New York: Holiday House.
- Jordan, H. (1992). *How a seed grows*. New York: HarperCollins Children's Books. Kellogg, S. (1991). *Jack and the beanstalk*. New York: William Morrow and Company.

Suministros

- Semillas de frijol blanco (100)
- Seis tipos de tierra: marga, arcilla, arena, humus abonado, mezcla de abono y tierra nativa (virgen)
- Una lámpara incandescente pequeña
- Vasos grandes de papel o poliuretano con tapa (como un platillo)
- Toallas de papel
- Tazas de medidas métricas y cilindros graduados
- Reglas métricas
- Un termómetro de exteriores
- Kits para probar tierra y determinar el pH
- Una carpeta de tres agujeros y con dos bolsillos, para cada estudiante (puede llenarse previamente con papel para carpeta para el diario, papel de dibujo para los dibujos de las observaciones, plan para el frijol y bitácora de la planta)
- Dos carpetas de clase colocadas en un lugar accesible para todos, una etiquetada *Página web* y la otra *Boletín informativo*
- Un padre como ayudante

Recursos en Internet: (*También, puede buscar recursos en su propio idioma*)

Para docentes:

- Epals
www.epals.com*
Se pueden localizar otras clases que participen en *La gran carrera de los frijoles*.
- Kids Gardening
www.kidsgardening.com*
Se pueden localizar otras clases que participen en *La gran carrera de los frijoles*.
- Plant Nutrients
www.agr.state.nc.us/cyber/kidswrld/plant/nutrient.htm*
Contiene información sobre fotosíntesis y nutrientes minerales en plantas.
- The Life Cycle of the Bean Plant
www.sparta.k12.il.us/SID/plantunit/growthofbeanseed.htm*
Describe el ciclo vital de la planta, con ilustraciones.
- The Great Plant Escape:
www.urbanext.uiuc.edu/gpe/gpe.html*
Presenta un juego interactivo que lleva a los visitantes por el ciclo vital de la planta, y proporciona información adicional interesante sobre plantas.
- The Wildlife Trusts
www.cornwallwildlifetrust.org.uk/educate/kids/phosyn.htm*
Explica la fotosíntesis y la transpiración, con términos sencillos y con diagramas.
- Education World
www.educationworld.com/a_curr/TM/WS_citation_educators.shtml*
Brinda ejemplos sobre cómo citar fuentes.

Para docentes y estudiantes:

- Green Bean's Staff: The Bean's Page
www.greenbeans.com/bean.htm*

Ofrece hechos sobre los frijoles verdes.

- Weather.com
www.weather.com*
Suministra información relativa al clima alrededor del mundo.

Otros recursos

- Invite a un jardinero experto a exponer sobre el cultivo de plantas para alimentación.
- Invite a un agricultor a hablar de agricultura.

Tecnología—Hardware

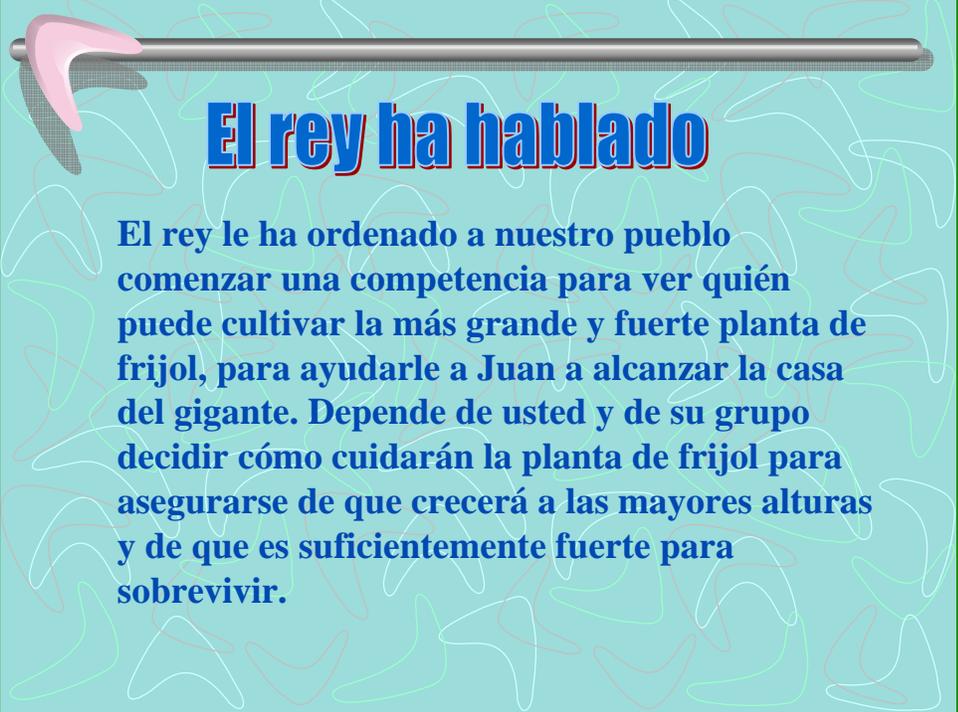
- Computadoras, para que los estudiantes creen su trabajo
- Cámara digital, para fotografiar las plantas de frijol
- Conexión a Internet, para enviar correos electrónicos a los compañeros y realizar experimentos en línea

Tecnología—Software

- De base de datos u hoja de cálculo, para comparar el crecimiento de las plantas
- De edición electrónica, para crear presentaciones multimedia de diapositivas y boletines informativos
- Navegador de Internet, para conectarse a Internet, enviar correos electrónicos a los compañeros electrónicos y efectuar experimentos
- De desarrollo de páginas web, para crear una página web

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



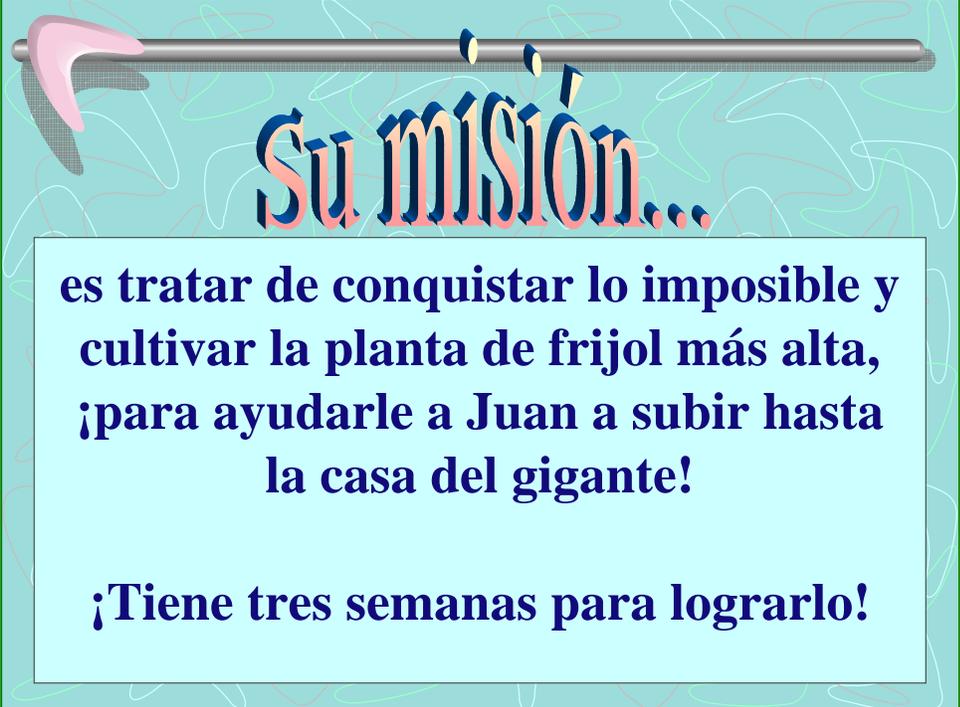


El rey ha hablado

El rey le ha ordenado a nuestro pueblo comenzar una competencia para ver quién puede cultivar la más grande y fuerte planta de frijol, para ayudarle a Juan a alcanzar la casa del gigante. Depende de usted y de su grupo decidir cómo cuidarán la planta de frijol para asegurarse de que crecerá a las mayores alturas y de que es suficientemente fuerte para sobrevivir.

[<< Atrás](#) | [Página 2 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



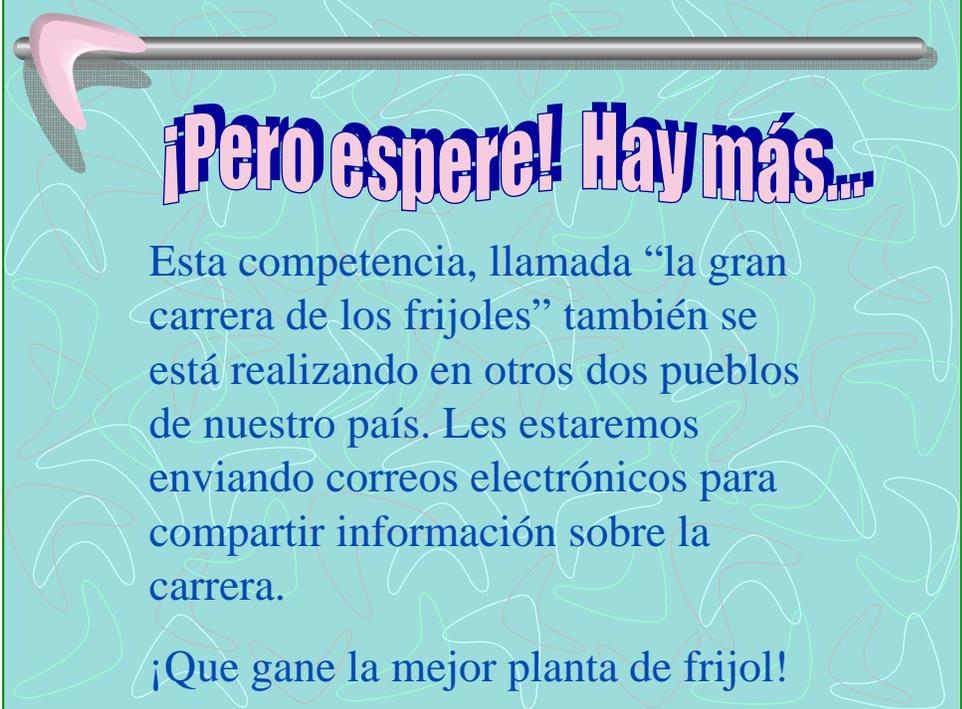
Su misión...

es tratar de conquistar lo imposible y cultivar la planta de frijol más alta, ¡para ayudarle a Juan a subir hasta la casa del gigante!

¡Tiene tres semanas para lograrlo!

[<< Atrás](#) | [Página 3 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



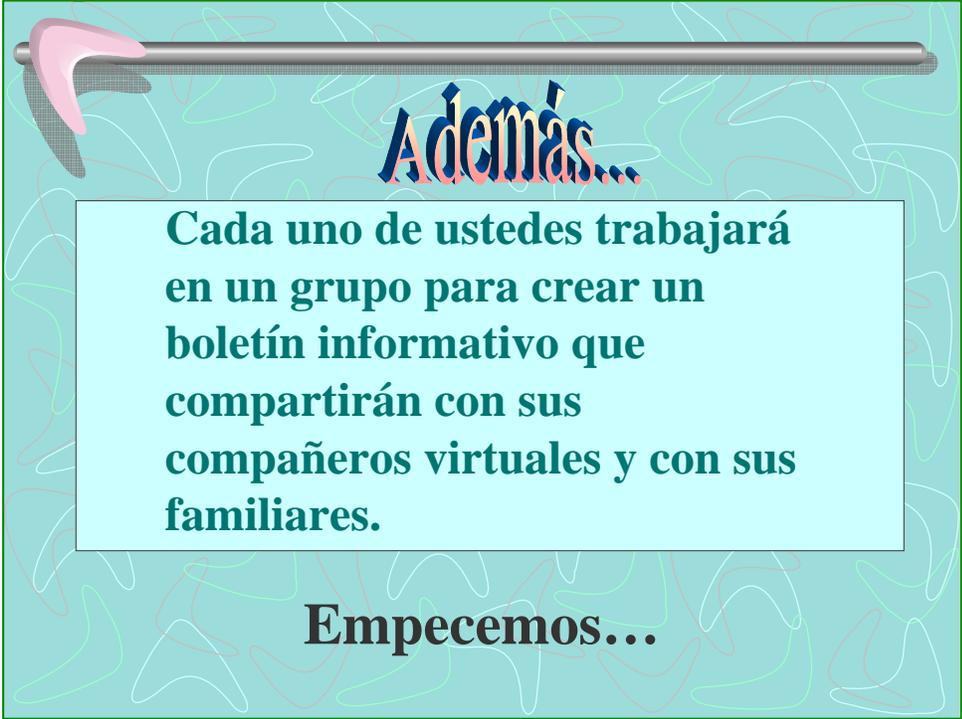
¡Pero espere! Hay más...

Esta competencia, llamada “la gran carrera de los frijoles” también se está realizando en otros dos pueblos de nuestro país. Les estaremos enviando correos electrónicos para compartir información sobre la carrera.

¡Que gane la mejor planta de frijol!

[<< Atrás](#) | [Página 4 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



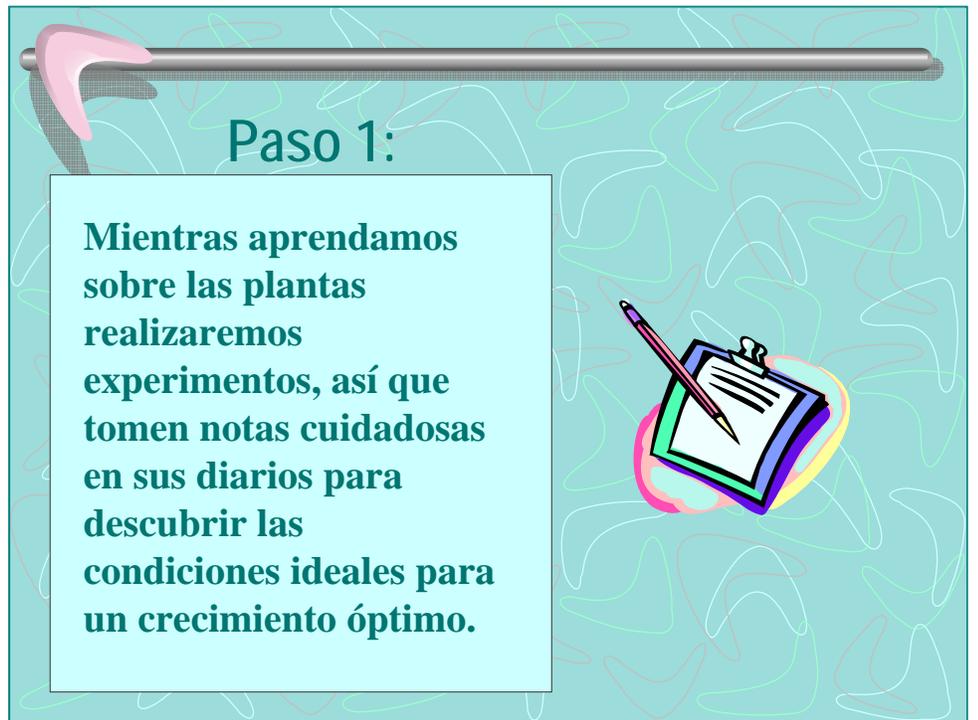
Además...

Cada uno de ustedes trabajará en un grupo para crear un boletín informativo que compartirán con sus compañeros virtuales y con sus familiares.

Empecemos...

[<< Atrás](#) | [Página 5 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



Paso 1:

Mientras aprendamos sobre las plantas realizaremos experimentos, así que tomen notas cuidadosas en sus diarios para descubrir las condiciones ideales para un crecimiento óptimo.

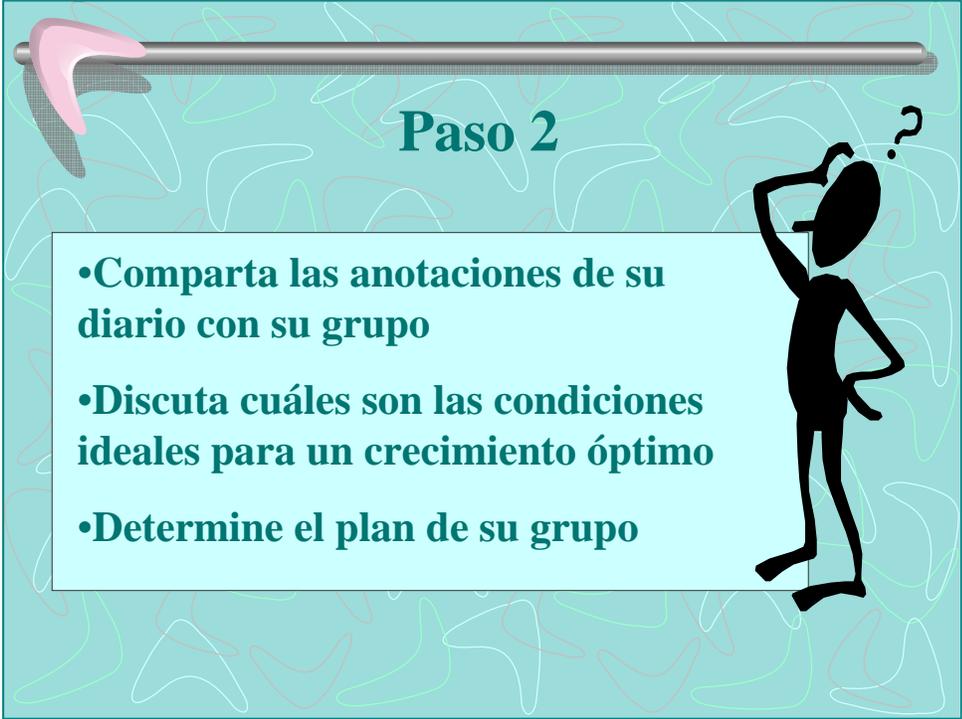
[<< Atrás](#) | [Página 6 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

La gran carrera de los frijoles – presentación del proyecto

Ver como presentación PowerPoint*



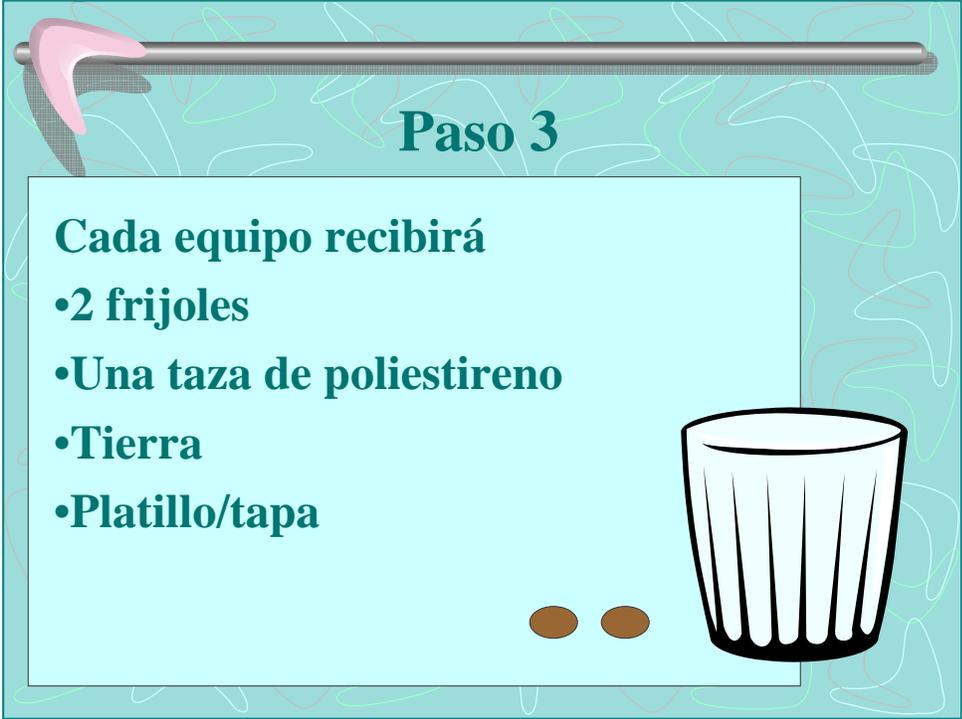
Paso 2

- **Comparta las anotaciones de su diario con su grupo**
- **Discuta cuáles son las condiciones ideales para un crecimiento óptimo**
- **Determine el plan de su grupo**



[<< Atrás](#) | [Página 7 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



Paso 3

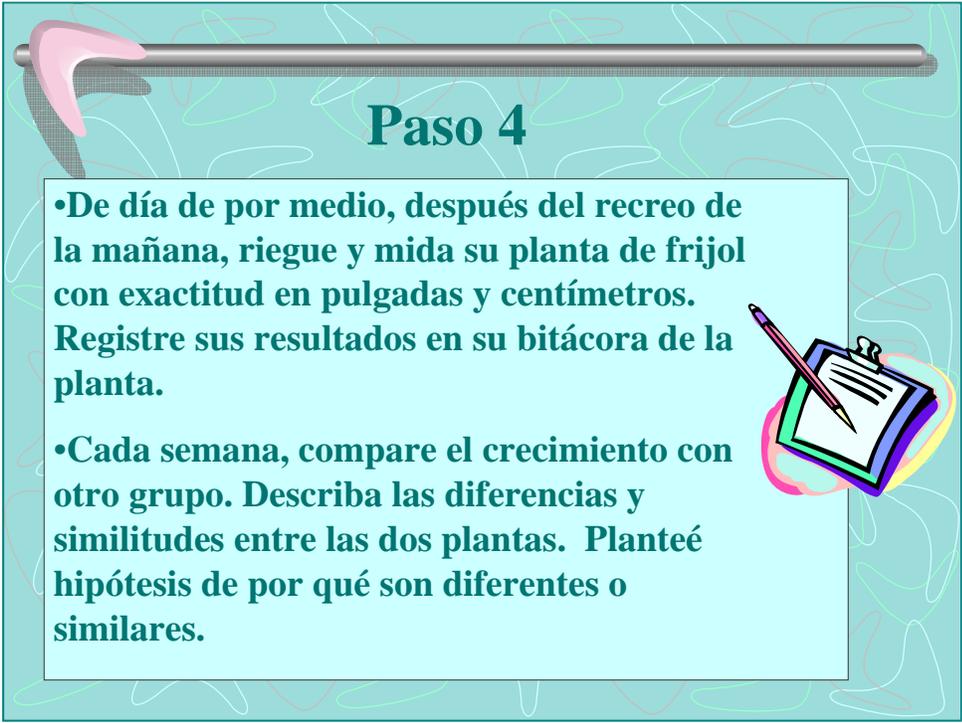
Cada equipo recibirá

- 2 frijoles
- Una taza de poliestireno
- Tierra
- Platillo/tapa



[<< Atrás](#) | [Página 8 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

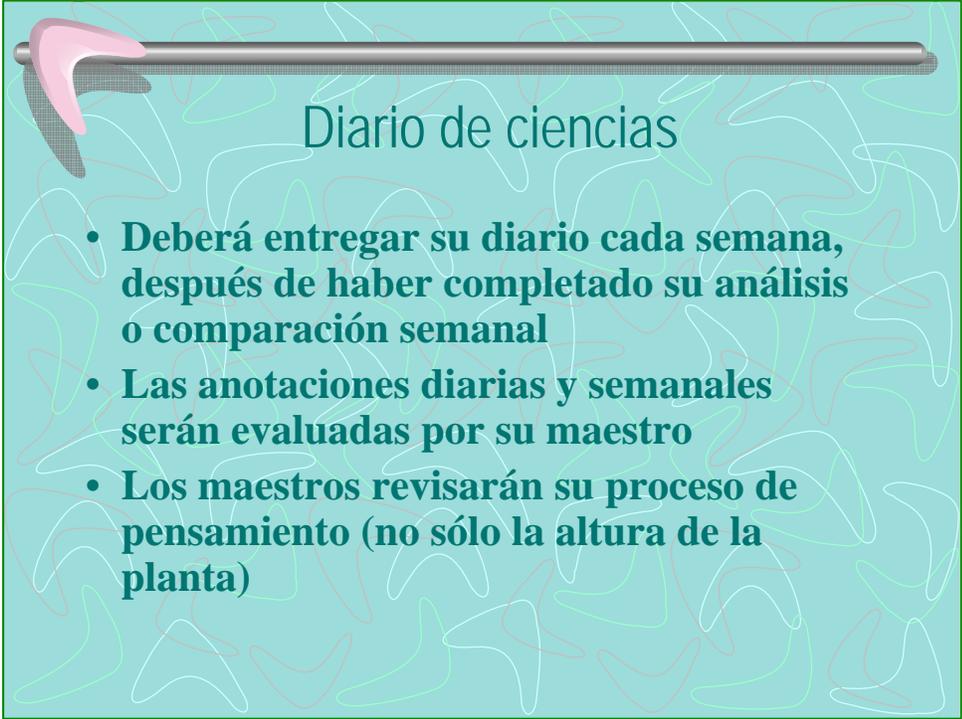


Paso 4

- De día de por medio, después del recreo de la mañana, riegue y mida su planta de frijol con exactitud en pulgadas y centímetros. Registre sus resultados en su bitácora de la planta.
- Cada semana, compare el crecimiento con otro grupo. Describa las diferencias y similitudes entre las dos plantas. Plantee hipótesis de por qué son diferentes o similares.

[<< Atrás](#) | [Página 9 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

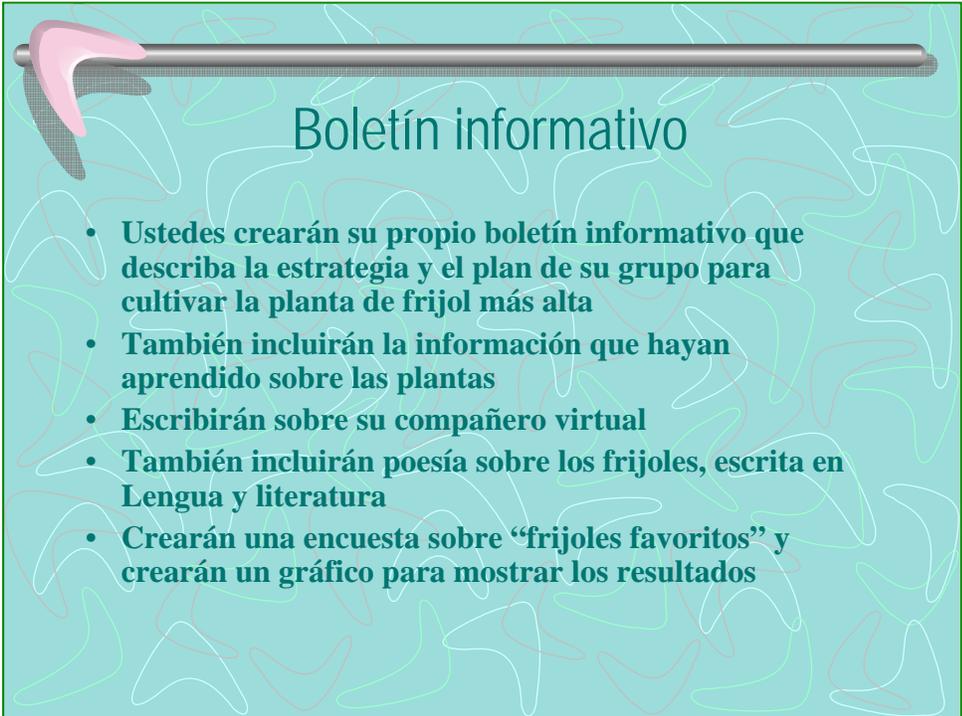


Diario de ciencias

- **Deberá entregar su diario cada semana, después de haber completado su análisis o comparación semanal**
- **Las anotaciones diarias y semanales serán evaluadas por su maestro**
- **Los maestros revisarán su proceso de pensamiento (no sólo la altura de la planta)**

[<< Atrás](#) | [Página 10 de 11](#) | [Siguiente >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



Boletín informativo

- **Ustedes crearán su propio boletín informativo que describa la estrategia y el plan de su grupo para cultivar la planta de frijol más alta**
- **También incluirán la información que hayan aprendido sobre las plantas**
- **Escribirán sobre su compañero virtual**
- **También incluirán poesía sobre los frijoles, escrita en Lengua y literatura**
- **Crearán una encuesta sobre “frijoles favoritos” y crearán un gráfico para mostrar los resultados**

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Plan de frijoles

Ver como documento Word*

Plan del grupo — La gran carrera de los frijoles

Use este cuadro para describir su plan. Agregue notas siempre que efectúe un cambio

Nombre del grupo:
Participantes:

Luz

Fuente de luz	<i>Natural, incandescente, fluorescente</i>
¿Cuántas horas de luz?	
Explique sus elecciones	
Cambios de luz durante el experimento (<i>incluya la fecha</i>)	Explique cada cambio cuando se realice. Use la palabra porque cuando explique sus razones.

Tierra

Mezcla de tierra (<i>Diga de qué partes está compuesta</i>)	
Explique sus elecciones	
Cambios en la tierra durante el experimento (<i>incluya la fecha</i>)	Explique cada cambio cuando se realice. Use la palabra "porque" cuando explique sus razones.

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Plan de frijoles

Ver como documento Word*

Agua

¿Cuánta?	
¿Cada cuánto?	
Explique sus elecciones	
Cambios en el agua durante el experimento (<i>incluya la fecha</i>)	<i>Explique cada cambio cuando se realice. Use la palabra porque cuando explique sus razones.</i>

[<< Atrás](#) | [Página 2 de 2](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Bitácora de datos de las plantas



Nombre: _____ Nombre de los miembros del grupo: _____

Fecha de siembra: _____ Fecha del primer brote: _____ Fecha de la medición final: _____

Semana 1				Semana 2				Semana 3		
Fecha	Temp. (° C)	Altura (cm)		Fecha	Temp. (° C)	Altura (cm)		Fecha	Temp. (° C)	Altura (cm)

Anotaciones:

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Bitácora de las plantas

Ver como documento Word*

Tabla de crecimiento de plantas

5 cm														
4,5 cm														
4 cm														
3,5 cm														
3 cm														
2,5 cm														
2 cm														
1,5 cm														
1 cm														
0,5 cm														
	Fecha													

[<< Atrás](#) | [Página 2 de 2](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

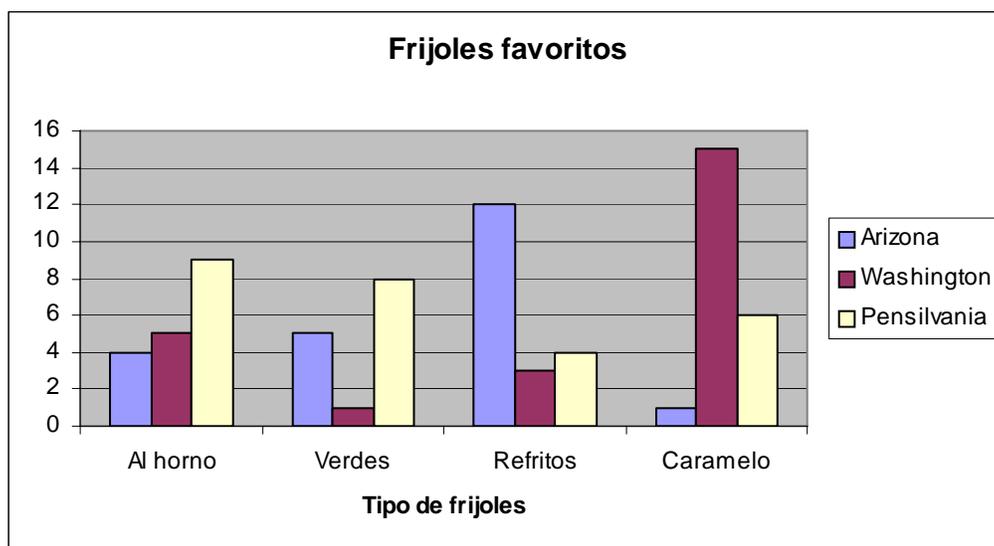
Cómo graficar la encuesta sobre frijoles favoritos

1. Abra Excel.
2. Usando la plantilla, introduzca los datos de la encuesta sobre frijoles favoritos. Vea el ejemplo siguiente:

	Arizona	Washington	Pensilvania
Al horno	4	5	9
Verdes	5	1	8
Refritos	12	3	4
Caramelo	1	15	6

3. Pulse todas las celdas de datos (incluyendo los nombres de los estados y el tipo de frijoles) y arrástrelas, para seleccionarlas.
4. En la barra de herramientas, pulse el botón *Asistente de gráficos*.
5. Pulse *Columna* (tipo de gráfico). Señale y pulse dos veces el botón siguiente.
6. Introduzca un título de gráfico: *Frijoles favoritos*. Presione el botón tabulador.
7. Introduzca el eje X: *Tipo de frijoles*. Señale y pulse el botón siguiente.
8. Pulse el botón *Finalizar*.

Su gráfico debe ser similar al siguiente gráfico de muestra:



La Gran Carrera de los Frijoles

Volumen 1, Número 8
Arizona



Este número creado por:	¡La Gran Carrera de los Frijoles!
Los gigantes verdes felices	Por Kareem
Sandy, Kareem, Nadia, Hau'oli y Robert	

La Gran Carrera de los frijoles	1
La importancia de las plantas	1
Nuestros compañeros electrónicos	1
Poema original	2
Nuestro plan para los frijoles	2
Resultados de la encuesta sobre los frijoles favoritos	2

Nos ha ordenado el rey que cultivemos la planta de frijol más alta del pueblo, para ayudarlo a Juan a subir a la casa del gigante. Hemos estado aprendiendo sobre plantas, sus diferentes partes y cómo funcionan, la fotosíntesis, y lo que las plantas necesitan para vivir y sobrevivir. Estamos compitiendo con otras dos clases, una de Washington y la otra de Pennsylvania, ¡en algo que llamamos la Gran Carrera de los Frijoles! Todos estamos cultivando las plantas de frijol a nuestra manera. Cada grupo eligió qué tipo de luz usar, y cuánta, en sus plantas de frijol, en qué tipo de tierra sembrar las plantas y cada cuánto tiempo regalarlas. Monitorearemos y mediremos nuestras plantas diariamente y registraremos los resultados. Vea nuestro plan para los frijoles en la página dos. Regularmente enviamos correos electrónicos a las otras clases para saber cómo están creciendo sus plantas y enviamos fotos unos a otros. ¡Estamos ansiosos por saber cuál planta de frijol ganará!

La importancia de las plantas

Hemos aprendido mucho sobre las plantas así que tenemos suficiente información para cultivar nuestras propias plantas de frijol. Hemos aprendido que las plantas hacen su propio alimento que se llama fotosíntesis. También aprendimos que no toda la tierra es simplemente polvo. La tierra contiene diferentes tipos de materia que ayudan a drenar el agua, ayudan al aire a atravesar la planta, y tiene la cantidad correcta de nutrientes. También aprendimos que la cantidad de luz que la planta recibe cada día le ayuda a crecer de diferente manera. Usamos toda esta información para escribir nuestro propio plan para los frijoles, ¡y para que nuestra planta crezca y sea la más alta!

Lo más importante que aprendimos es que las plantas nos dan nuestro oxígeno para respirar y nosotros les damos a ellas el dióxido de carbono que necesitan para hacer alimento. Aprender sobre las plantas ha sido interesante.

Nuestros compañeros de todo el país por Hau'oli

Una de las mejores cosas al hacer nuestra unidad sobre frijoles es que estamos conociendo niños de otros estados, enviándonos correos electrónicos. Estamos realmente interesados en saber si sus plantas crecen más altas porque viven en una parte diferente del país. Sabemos que el clima en Washington es frío y lluvioso. Nos preguntamos si el clima y el tipo diferente de aire harán que las plantas crezcan de una manera diferente, incluso si tenemos el mismo plan. En cada correo que nos enviamos, hablamos sobre nuestras plantas de frijol pero también hacemos preguntas para conocerlos mejor a ellos. Hemos aprendido que en Washington tienen áreas de juego con techo, ¡para que puedan jugar cuando llueve! ¡También aprendimos que el Monte Santa Helena es un volcán en ese estado! ¡Ha sido divertido tener un compañero electrónico!



Nuestras clases asociadas

- La clase de 3^{er} grado de Sra. Freeman en Bellevue, Washington
- La clase de 3^{er} grado de Sr. Scott en Butler, Pennsylvania

Nuestro Plan para los Frijoles por Sandy

LUZ

Decidimos usar una luz de cultivo artificial (es como la luz solar) y darle a la planta 12 horas de luz por día. Marisa trajo un reloj automático de su casa para que pudiéramos darle luz el número correcto de horas. Decidimos que fueran 12 horas, porque la planta que nuestro maestro cultivó con 12 horas de luz por día era realmente grande. Algunos niños eligieron 24 horas al día, pero no nos parece bien, porque eso nunca pasa en la vida real, así que tal vez no sea bueno para las plantas.

TIERRA

Usamos tierra compuesta por una parte de arcilla, una parte de arena y dos partes de humus. Permanece húmeda cuando la regamos, pero también drena, así que pensamos que las raíces de la planta obtendrán suficiente aire y agua.

AGUA

Regaremos la planta siempre que la parte de arriba de la tierra se sienta seca. ¡Creemos que nuestras plantas crecerán realmente alto y que ganaremos la Gran Carrera de los Frijoles!



Mi planta de frijol

por Robert

Apenas ayer planté mi frijol,

Apuesto a que crecerá muy bien.

Para beber tal vez le daré cola o café

El agua es muy aburrida, pensé.

Para buscar su luz mi planta va a salir,

Para ver cuánto ha crecido a diario la voy a medir.

Tal vez mi planta de frijol será la más alta

¡Sería muy divertido ganar un premio!

Hechos fabulosos sobre los frijoles blancos

- Desde que se siembran hasta que se comen, pasan 65-80 días para cultivar los frijoles blancos.
- Una hilera de 3 m de frijoles produce medio kilo de frijoles pelados o 2 kilos de frijoles frescos.
- 1/2 taza de frijoles blancos en lata tiene 90 calorías, 5 calorías proviene de grasa.
- Tiene 5% de sus carbohidratos dñatos y 12% de la fibra diaria.
- Los frijoles blancos más grandes se datan de 5000 a 6000 AC a lo largo de la costa de Sur América, hacia Perú.

Fuentes:

De la University of Georgia: www.uga.edu/vegetablefmas.html

Del servicio de extensión de la Michigan State University: www.msu.edu

Del Canned Vegetable Council, Inc.: www.cannedvegetables.com/teammon/nutrition/faq.htm

Encuesta de los frijoles

Nuestra clase asociada en Pensilvania eligió los frijoles horneados como sus frijoles favoritos. La clase de Washington votó por los de caramelo como su frijol favorito para comer. Los frijoles refritos son la primera elección de nuestra clase aquí en Arizona. Eso se debe probablemente a que mucha gente come comida mexicana en nuestra ciudad. Fue sorprendente descubrir que las tres clases eligieron un diferente tipo de frijol como su favorito.

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Lista de comprobación del boletín

Ver como documento Word*

Nombre: _____

Lista de comprobación del artículo del boletín

¿Qué artículo o sección escribió usted para el boletín?

¿Con cuál(es) artículo(s) usted contribuyó?

Estudiante	Docente	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuenta su artículo o sección con un título?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuenta su artículo o sección con una frase introductoria?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuenta su artículo o sección con algún intermedio con información importante?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Tiene su artículo o sección una oración conclusiva o final?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Empleó descripciones precisas y detalladas acerca del experimento?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Emplea en su artículo o sección verbos y sustantivos sólidos?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Editó usted su artículo o sección, vigilando la correcta puntuación, gramática y ortografía?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Le dio un vistazo algún compañero a su trabajo?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Publicó su artículo o sección para luego pegarlo en el boletín?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Utilizó fotos o gráficos en su artículo o sección?

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Trabajo conjunto

Ver como documento Word*

Evaluación de la colaboración

Asignación del boletín informativo

Nombre del grupo:	Guía de evaluación 5 – Vino preparado a las reuniones del grupo; siempre fue cooperador y trabajó duro. 3 – Casi siempre vino preparado a las reuniones; usualmente fue cooperador y ayudó a realizar el trabajo. 1 – Raramente vino preparado a las reuniones; a veces fue difícil trabajar con él y ayudó sólo un poco.			
Miembros del grupo	Responsabilidades individuales	Autoevaluación	Evaluación de los compañeros	Evaluación del docente
Sandy	Sandy trabajó en el artículo sobre el Plan del frijol.	5 3 1	5 3 1	5 3 1
Kareem	Kareem trabajó en el artículo sobre Hechos de las plantas.	5 3 1	5 3 1	5 3 1
Nadia	Nadia trabajó en el artículo sobre La gran carrera de los frijoles.	5 3 1	5 3 1	5 3 1
Robert	Robert creó la poesía sobre los frijoles y el artículo La realidad sobre los frijoles blancos.	5 3 1	5 3 1	5 3 1
Hau'oli	Hau'oli trabajó en el artículo sobre Los compañeros electrónicos.	5 3 1	5 3 1	5 3 1

Revise: ¿Tiene usted...

TAREA DE CONTENIDO DEL BOLETÍN	COLOR Y TRASFONDO	GRÁFICOS	DISEÑO	GRAMÁTICA, ESCRITURA, PUNTUACIÓN	COMENTARIOS
Contiene hechos y presenta contenido importante en formas creativas.	Refuerza el mensaje y la comunicación del contenido y las ideas.	Contribuye significativamente a la comunicación del sentido buscado.	Sigue, con exactitud, el formato asignado para la tabla de contenidos y el boletín.	Muestra evidencia de que el trabajo se ha editado en busca de errores.	
10 PUNTOS	1 PUNTO	1 PUNTO	1 PUNTO	1 PUNTO	TOTAL PTS.

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Nombre: _____

Reflexión sobre La gran carrera de los frijoles
Compare resultados y reflexione sobre el crecimiento de las plantas

1. Compare el crecimiento de su planta con el de otras plantas en la clase. ¿Cuáles son algunas de las similitudes entre las plantas más grandes?

2. Revise el crecimiento de las plantas de las otras clases. ¿Cuáles son algunas de las similitudes entre las plantas más grandes?

3. ¿Cuáles son algunas de las similitudes entre las plantas más pequeñas?

4. Tomando en cuenta los resultados de la Gran carrera de los frijoles y su propio Plan del frijol, ¿cuál es la mejor manera de cultivar una planta de frijol?

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Evaluación del estudiante

Ver como documento Word*

La gran carrera de los frijoles

Matriz de valoración de contenidos de Ciencias (continúa...)

Contenido del programa de estudio de Arizona de tercer grado	4	3	2	1
Comprende los procesos del crecimiento de la planta <ul style="list-style-type: none"> Comprende las características y procesos del crecimiento de la planta 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica con precisión y explica en detalle todas las condiciones necesarias para el crecimiento de las plantas Describe completamente el ciclo de vida de la planta Realiza varias inferencias acerca del papel de las plantas en el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y explica las condiciones necesarias para el crecimiento de las plantas Describe el ciclo de vida de la planta Realiza inferencias acerca del papel de las plantas en el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Explica las condiciones necesarias para el crecimiento de las plantas, con algunos errores Describe el ciclo de vida de la planta pero no aborda información importante Realiza algunas inferencias acertadas y otras erróneas acerca del papel de las plantas en el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Explica las condiciones necesarias para el crecimiento de las plantas, con muchos errores Describe el ciclo de vida de la planta de manera confusa y deja información importante de lado Realiza inferencias erróneas acerca del papel de las plantas en el ambiente
Diseña y conduce un experimento <ul style="list-style-type: none"> Formula hipótesis, planea y realiza experimentos, y analizar e informar sobre las conclusiones de esos experimentos Organiza la evidencia de cambio en el tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla una hipótesis comprobable Planifica un experimento que puede aceptar o refutar la hipótesis Lleva a cabo experimentos de manera exitosa que controlan todas las variables Siempre observa, mide y registra con precisión cambios a través del tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla una hipótesis Planifica un experimento que pone a prueba la hipótesis Lleva a cabo un experimento que controla algunas variables Usualmente observa, mide y registra con precisión cambios a través del tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla una hipótesis, con cierta ayuda Planifica un experimento que pone a prueba la hipótesis, con alguna asistencia Lleva a cabo un experimento que controla las variables, con alguna asistencia Observa, mide y registra con precisión cambios a través del tiempo, con algunos errores 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla una hipótesis, con muchísima ayuda Planifica un experimento que pone a prueba la hipótesis, con muchísima asistencia Lleva a cabo un experimento que controla las variables, con muchísima asistencia Observa, mide y registra con precisión cambios a través del tiempo, con muchísimos errores
Analiza resultados y extrae conclusiones <ul style="list-style-type: none"> Analiza y reporta conclusiones de los experimentos Compara conocimientos previos con los resultados de una investigación científica Desarrolla modelos (ilustraciones y gráficos) para explicar cómo funcionan ciertos objetos, eventos y/o procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Exitosamente extrae conclusiones con base en la evidencia Comunica las ideas de manera clara y concisa Considera variables adicionales cuando compara sus hallazgos con los de otros para determinar las mejores condiciones de crecimiento de las plantas Compara el conocimiento previo acerca de las plantas con los resultados del experimento y describe el nuevo aprendizaje en detalle Desarrolla detallados modelos (ilustraciones y gráficos) correctamente rotulados para explicar el crecimiento de las plantas 	<ul style="list-style-type: none"> Extrae algunas conclusiones con base en la evidencia Comunica claramente las ideas Compara sus hallazgos con los de otros para determinar las mejores condiciones de crecimiento de las plantas Compara el conocimiento previo acerca de las plantas con los resultados del experimento y describe el nuevo aprendizaje Desarrolla modelos (ilustraciones y gráficos) correctamente rotulados para explicar el crecimiento de las plantas 	<ul style="list-style-type: none"> Extrae algunas conclusiones que no están fundamentadas en la evidencia Comunica las ideas, pero de manera confusa Compara sus hallazgos con los de otros, pero muestra dificultad para determinar las mejores condiciones de crecimiento de las plantas Compara el conocimiento previo acerca de las plantas con los resultados del experimento, pero la comparación es confusa o imprecisa Desarrolla modelos (ilustraciones y gráficos) con rótulos para explicar el crecimiento de las plantas, pero algunos elementos están ausentes o son incorrectos 	<ul style="list-style-type: none"> No extrae conclusiones No comunica con claridad las ideas No compara sus hallazgos, o no puede determinar las mejores condiciones de crecimiento de las plantas No compara el conocimiento previo acerca de las plantas con los resultados del experimento Desarrolla modelos (ilustraciones y gráficos) con rótulos para explicar el crecimiento de las plantas, pero la mayoría de los elementos están ausentes o son incorrectos

[Sigue >>](#)

<< Volver a la Tabla de contenidos

Diseño de proyectos efectivos: la gran carrera de los frijoles

Evaluación del estudiante

Ver como documento Word*

(Continúa...) Matriz de valoración de contenidos de Ciencias

Contenido del programa de estudio de Arizona de tercer grado	4	3	2	1
<p>Administración del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completa todos las partes del proyecto • Escoge procesos efectivos que lleven a la finalización exitosa de un proyecto • Trabaja de manera cooperativa con otros en un grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Completa --de manera independiente y exitosa-- todas las partes del proyecto • Escoge procesos útiles: líneas de tiempo, solicita realimentación, desarrolla y sigue un plan, monitorea y hace ajustes según las necesidades • Trabaja de manera cooperativa y provee liderazgo en un grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Completa -de manera independiente todas las partes del proyecto • Escoge algunos procesos útiles: líneas de tiempo, solicita realimentación, desarrolla y sigue un plan, monitorea y hace ajustes según las necesidades • Trabaja de manera cooperativa en un grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Con ayuda completa todas las partes del proyecto, o –de manera independiente-- completa algunas • Con ayuda escoge algunos procesos útiles: líneas de tiempo, solicita realimentación, desarrolla y sigue un plan, monitorea y hace ajustes según las necesidades • Parte del tiempo trabaja de manera cooperativa en un grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Con ayuda completa algunas partes del proyecto • No escoge procesos útiles • Fracasa al trabajar cooperativamente en un grupo

[<< Atrás](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)