

Guía para la **Feria de Ciencias e Ingeniería** en grados de la escuela primaria



Escuelas públicas del condado de Frederick

Tabla de contenido

Página 3	Inicio y tipos de proyectos
Página 4	Basado en experimento y basado en investigación
Página 5	Proceso de tecnología e ingeniería
Página 6	Ideas de ciencias biológicas/del medio ambiente
Página 7	Ideas de ciencia espacial o de la Tierra
Página 8	Ideas de ciencia física o química
Página 9	Planificación de la lista de control para el proyecto de la feria de ciencias
Página 10	Exposición de un proyecto de feria de ciencias. Basado en experimento
Página 11	Borrador para la exposición de tu proyecto. Experimento
Página 13	Exposición de un proyecto de feria de ciencias. Basado en investigación
Página 14	Borrador para la exposición de tu proyecto. Investigación
Página 16	Exposición de un proyecto de feria de ciencias. Tecnología e ingeniería
Página 17	Borrador para la exposición de tu proyecto de tecnología e ingeniería
Página 18	Sitios web para ideas de proyectos

Inicio

Muchas veces, la parte más difícil de armar un proyecto para la feria de ciencias es el inicio. Considera lo que te gusta hacer o aprender y comienza desde allí. Las posibilidades son infinitas y pueden surgir muchas ideas con tan solo observar el mundo a tu alrededor y explorar tus intereses.

A los padres les pedimos que trabajen con sus hijos para seleccionar una idea de proyecto con la que se puedan entusiasmar. Todos los niños pequeños pueden participar en la feria. ¡Hazlo simple! Una colección de objetos de la naturaleza es un gran proyecto para los principiantes. Lo importante es adquirir el espíritu de la ciencia y divertirse mientras se aprende.

Tipos de proyectos desde pre jardín de infantes hasta 5.º grado

Basado en investigación

Con la creación de un proyecto basado en investigación, los estudiantes pueden explorar una variedad de temas científicos, según los diferentes intereses. El proyecto basado en investigación puede ser tan básico como una colección, exposición o demostración, pero siempre incluye cierto nivel de investigación adecuado al nivel de aprendizaje según el grado del estudiante.

Por ejemplo, un estudiante se puede interesar en tiburones. Un estudiante más pequeño puede crear una exposición de diferentes tipos de tiburones y presentar información básica sobre cada uno de ellos. Un estudiante más grande puede investigar los diferentes tipos de tiburones y explicar cómo algunos se adaptan mejor para vivir en determinados océanos, mientras que otros no pueden sobrevivir. O bien, pueden investigar el impacto medioambiental que tuvo la contaminación en la población de tiburones.

Todo estudiante de la escuela primaria puede disfrutar del proceso de investigación de un tema que le parezca interesante o explorar una pregunta que se haya hecho durante mucho tiempo.

Basado en experimento

Con la creación de un proyecto basado en el método científico, los estudiantes pueden familiarizarse con una estrategia útil que los ayudará a resolver problemas.

Por ejemplo, es posible que un estudiante desee determinar cuál es la forma de barco con menos probabilidad de hundirse. Este proyecto podría comenzar con el diseño del estudiante de varias formas de barco diferentes y luego probarlas con peso colocado en varias posiciones diferentes.

Después de realizar el experimento, se podría relacionar con una aplicación en la vida real. Por ejemplo, cuando se compra un kayak para una persona sin experiencia, ¿qué diseño sería el mejor para mantener la estabilidad?

No solo es importante diseñar un experimento que pueda seguir el método científico, sino también es importante vincular el experimento con la utilidad en la vida real.

BASADO EN EXPERIMENTO

Indica el problema que deseas resolver

Haz una hipótesis. ¿Qué crees que sucederá?

Diseña tu experimento

- Variable evaluada
- Variables controladas
- Variable medida
- Datos que se recopilarán
- Materiales necesarios

Realiza tu experimento

- Observa
- Recopila datos
- Organiza datos

¿Qué aprendí? - Escribe tus conclusiones

Investigación/aplicación en la vida real

- ¿Por qué deseo saber esto?
- ¿Cómo se puede usar esto en el mundo real?
- ¿Qué más puedo aprender sobre esto haciendo un poco de investigación?

Prepara tu exposición (esta puede incluir...)

- Ilustraciones/fotografías
- Tablas de datos
- Gráficos
- Cuadros
- Investigación/aplicación en la vida real por escrito

BASADO EN INVESTIGACIÓN

Indica la pregunta que deseas investigar

¿Qué quieres aprender de esto?

Diseña tu investigación

- Fuentes de información posibles
- Observaciones que se deben hacer
- Notas de campo que se deben tomar
- Materiales de exposición necesarios
 - Fotografías
 - Descripciones
 - Artefactos
 - Modelos

Realiza y organiza tu investigación

- Observa
- Investiga tus fuentes
- Organiza tu información

¿Qué aprendí? - Un resumen escrito de tus hallazgos.

Reflexión

- ¿De qué forma me resulta útil lo que aprendí?
- ¿Qué otra cosa me hace querer aprender?

Prepara tu exposición (esta puede incluir...)

- Ilustraciones/fotografías
- colección o exposición
- demonstración
- resumen escrito

Tecnología e ingeniería

Tecnología es todo lo que se crea o usa para resolver un problema o cumplir un deseo. Por ejemplo, una ratonera es una forma de tecnología desarrollada para resolver un problema. Un I-Pod es una forma de tecnología desarrollada para cumplir un deseo de tener una manera conveniente de almacenar y escuchar música.

Ingeniería es resolver problemas con el desarrollo o la mejora de la tecnología. Los ingenieros son diseñadores de tecnología. Los estudiantes que deseen crear un proyecto en esta categoría se convierten en inventores o diseñadores. Por ejemplo, un estudiante podría decidir diseñar una alarma para la caja de almuerzo a fin de proteger los valiosos pasteles del refrigerio. Qué grandiosa manera de poner la ciencia en acción.

Usa los siguientes pasos para crear una nueva tecnología o mejorar la existente.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

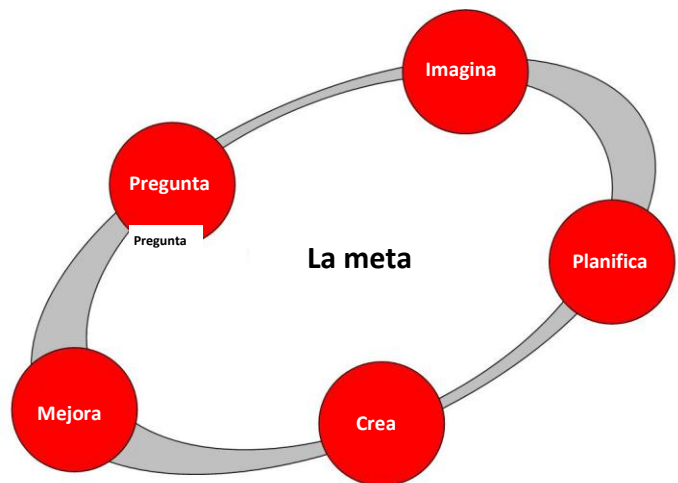
Pregunta: ¿Cuál es el problema?
¿Qué han hecho otros?
¿Cuáles son las limitaciones?

Imagina: ¿Cuáles podrían ser algunas soluciones?
Aporta ideas.
Elige la mejor.

Planifica: Dibuja un diagrama.
Haz una lista de los materiales que r

Crea: Sigue tu plan y créalo.
Compruébalo.

Mejora: Haz tu diseño aún mejor.
Compruébalo.



(Creado por Engineering is Elementary [La ingeniería es elemental], Museo de Ciencias de Boston. Usado con permiso). <http://www.mos.org/eie>

Ideas de ciencias biológicas/del medio ambiente



El aprendizaje sobre la naturaleza y el medio ambiente es solo el comienzo de las Ciencias biológicas/del medio ambiente. Piensa acerca de estas preguntas...

- ¿Cómo causan cambios los animales a su medio ambiente para que les resulte más fácil sobrevivir?
- ¿Cómo los organismos de una sola célula se comportan y sobreviven?
- ¿De qué forma es beneficiosa y perjudicial la población de venados de cola blanca para el medio ambiente?
- ¿Qué tan bien se adaptan los tiburones al medio ambiente en el que viven?
- ¿Cómo cambian los organismos en cada etapa de su ciclo de vida?
- ¿Por qué determinados hábitats son mejores que otros para satisfacer las necesidades básicas de los organismos?
- ¿Cuáles son las consecuencias cuando se usan recursos naturales de la Tierra?
- ¿De qué forma las personas de Maryland están afectadas por el medio ambiente?
- ¿Por qué algunos organismos necesitan a otros para sobrevivir y reproducirse?
- ¿Puedes inventar una forma de polinizar una flor?

Las grandes ideas para las ciencias biológicas/del medio ambiente están precisamente allá afuera. Pasea por tu barrio o parque local. Haz observaciones acerca de lo que te encuentres en el camino. Algunos lugares grandiosos para visitar en el área local de Frederick incluyen los siguientes:

- Great Frederick Fair
- Fountain Rock Nature Center
- Catoctin Mountain Park
- Sugarloaf Mountain
- Landfill



Unidades de Ciencias Biológicas

Jardín de infantes: Seres vivos

Primer grado: Organismos

Segundo grado: Ciclos de vida

Tercer grado: Hábitats de acuarios

Cuarto grado: Clasificación

Quinto grado: Hábitats terrarios

Ideas de ciencia del espacio y de la Tierra



Desde el cielo allá arriba y la tierra aquí abajo, la ciencia espacial y de la Tierra es fascinante. Para explorar este tema podrías hacer lo siguiente:

- Crear un modelo de la Tierra e identificar por qué la vida puede sobrevivir.
- Describir cómo los sucesos como los huracanes modifican la superficie de la Tierra y diseñar un plan para reducir las inundaciones.
- Investigar los fósiles y describir el medio ambiente en el cual vivieron las plantas o los animales.
- Diseñar un experimento para evaluar el índice de evaporación del agua y cómo conservar mejor este recurso.
- Observar y describir el patrón de las estrellas en el cielo y cómo parecen cambiar con las estaciones.
- Comparar a la Tierra con otro planeta del sistema solar.
- Investigar las técnicas de cultivo que limitan la erosión y cómo el residuo líquido afecta la cuenca de Chesapeake.
- Crear un modelo para mostrar cómo la meteorización física cambia la superficie de la Tierra.
- Observar y recopilar datos sobre los patrones del clima de la comunidad y compáralos con otra área.
- Inventar una nueva forma de purificar el agua.

El Laboratorio de ciencia espacial y de la Tierra se encuentra en 210 Madison Street, Frederick, Maryland, 21701 (adyacente a la escuela primaria Lincoln). Esta instalación de vanguardia es un gran recurso para aprender más sobre la ciencia espacial y de la Tierra. Brindan espectáculos nocturnos para toda la familia. Visita el sitio web de FCPS <http://essl.sites.fcps.org/> o llama al (240) 236-2694 para obtener fechas y horarios actuales.

Unidades de ciencia espacial y de la Tierra

Jardín de infantes:	Tierra
Primer grado:	Clima
Segundo grado:	Cómo encontrar la luna
Tercer grado:	Rocas, tierra y fósiles
Cuarto grado:	Espacio
Quinto grado:	Rocas, erosión y meteorización



Ideas de ciencia física o química



La química y la física son parte de nuestra vida diaria. Te puede inspirar aprender acerca de la forma en que funcionan las cosas o lograr que algo funcione aún mejor. Para explorar este tema puedes tener en cuenta lo siguiente:

- Experimentar con las propiedades de la rampa y el vehículo para aprender sobre la fuerza, la masa y el movimiento.
- Explorar el movimiento periódico con un péndulo.
- Observar, describir y comparar diferentes tipos de movimientos. Luego, encontrar ejemplos de la vida real.
- Explorar los conductores de calor y medir la pérdida de calor para diseñar un mejor vaso térmico.
- Investigar una fuente alternativa de producción de energía.
- Explorar imanes y cómo actúan con los objetos.
- Demostrar cómo funciona un electroimán y cómo modificar su potencia.
- Experimentar para mostrar cómo la calefacción y la refrigeración pueden causar cambios a las propiedades visibles de un objeto.
- Aprender sobre las sustancias químicas del hogar.
- Diseñar un nuevo tipo de alarma contra incendios.

El Centro de Ciencias de Maryland en Baltimore es un lugar fabuloso para investigar las ciencias físicas, pero no necesitas viajar muy lejos para encontrar lugares realmente divertidos para visitar. Intenta hacer un recorrido hacia el puente Frederick y observa las diferentes técnicas de construcción, o solo observa alrededor en tu casa, la variedad de máquinas que usamos a diario para facilitar nuestras vidas.

Unidades de ciencia física o química

Jardín de infantes:	Materia y calor o imanes
Primer grado:	Sólidos y líquidos
Segundo grado:	Cambios
Tercer grado:	Análisis químicos
Cuarto grado:	Movimiento y diseño y luz
Quinto grado:	Electricidad, imanes y electromagnetismo



Lista de control de planificación para el proyecto de la feria de ciencias

La planificación del proyecto es un factor fundamental para tener tiempo suficiente para hacer un trabajo minucioso. Debes comenzar a aportar ideas durante al menos 1 o 2 meses antes e intentar dejar 2 a 4 semanas para completar el proyecto según de qué se trate.

- Aporta ideas.
- Elige un tema.
- Limita tu tema.
- Escribe un problema.
- Formula una hipótesis (basada en experimento).
- Diseña el proyecto.
- Piensa en un título.
- Reúne materiales o recursos.
- Haz el experimento o la investigación. Planifica el diseño de ingeniería.
 - Observa.
 - Recopila datos o investiga tus fuentes.
 - Organiza los datos o la información (cuadros, gráficos, ilustraciones, revistas).
- ¿Qué aprendí?
 - Escribe una conclusión (basada en experimento).
 - Escribe un resumen de los hallazgos (basado en investigación o tecnología e ingeniería).
- Aplicación en la vida real (basado en experimento) o reflexión (basado en investigación o tecnología e ingeniería).
 - ¿Por qué deseo saber esto?
 - ¿Cómo se puede usar esto en el mundo real?
 - ¿Qué otra cosa puedo aprender sobre esto haciendo cierta investigación?
 - ¿De qué forma me resulta útil lo que aprendí?
 - ¿Qué otra cosa me hace querer aprender?
- Prepara tu exposición.
- Practica tu presentación.

EXPOSICIÓN DE UN PROYECTO DE FERIA DE CIENCIAS

BASADO EN EXPERIMENTO

Título

Procedimiento

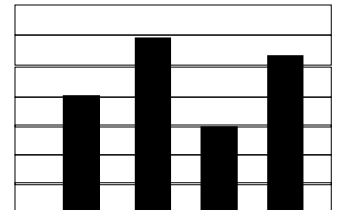
Problema

Resultados

Tabla de datos

Prueba 1 Prueba 2 Prueba 3 Promedio

Gráfico



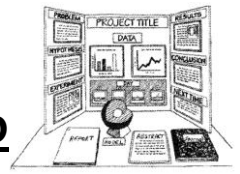
Propósito

Materiales

Hipótesis

**Conclusión /
Aplicación en la
vida real**

Borrador para la exposición de tu proyecto



Diseño basado en experimento

Usa el espacio proporcionado para planificar tu proyecto y lo que incluirás en la exposición del proyecto. Una vez que hayas completado este borrador, pídele a papá, a mamá o al maestro que lo revise. Luego estarás listo para hacer tu exposición. Si necesitas más espacio, adjunta otra hoja.

Título: _____

Problema: _____

Hipótesis: _____

Propósito: _____

Materiales: _____

Procedimiento: _____

Resultados (gráfico, observaciones, cuadro, tablas):

Conclusión (¿Qué aprendí? Asegúrate de volver a contar tu problema e incluye datos para respaldar tus hallazgos).

Aplicación en la vida real. (¿Por qué deseo saber esto? ¿Cómo se puede usar esto en el mundo real? ¿Qué otra cosa puedo aprender sobre esto haciendo cierta investigación?).

EXPOSICIÓN DE UN PROYECTO DE FERIA DE CIENCIAS

BASADO EN INVESTIGACIÓN

Título

Observaciones

Investigación

Pregunta

Propósito

**Materiales/
recursos**

**Ilustraciones/
fotografías**

**¿Qué
aprendí?
/Reflexión**

Borrador para la exposición de tu proyecto



Diseño basado en investigación

Usa el espacio proporcionado para planificar tu proyecto y lo que incluirás en la exposición del proyecto. Una vez que hayas completado este borrador, pídele a papá, a mamá o al maestro que lo revise por ti. Luego estarás listo para hacer tu exposición. Si necesitas más espacio, adjunta otra hoja.

Título: _____

Pregunta: _____

Propósito: _____

Materiales/recursos: _____

Observaciones: _____

Investigación: _____

¿Qué aprendí? (Resumen de tus hallazgos)

Reflexión (¿De qué forma me resulta útil lo que aprendí? ¿Qué otra cosa me hace querer aprender?)

**EXPOSICIÓN DE UN
PROYECTO DE FERIA DE
CIENCIAS**

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

Título

**Soluciones
posibles**

**¿Cuál es el
problema?**

Diseño

Propósito

Mejoras

**Materiales/rec
ursos**

**Ilustraciones/fotogra
fías/
Diagramas de
diseño**

**¿Qué
aprendí?
/Reflexión**

Borrador para la exposición de tu proyecto



Diseño de tecnología e ingeniería

Usa el espacio proporcionado para planificar tu proyecto y lo que incluirás en la exposición del proyecto. Una vez que hayas completado este borrador, pídele a papá, a mamá o al maestro que lo revise por ti. Luego estarás listo para hacer tu exposición. Si necesitas más espacio, adjunta otra hoja.

Título: _____

¿Cuál es el problema?: _____

Propósito: _____

Materiales/recursos: _____

Soluciones posibles: _____

Diseño/mejoras: _____

¿Qué aprendí? (Resumen de tu trabajo)

Reflexión (¿De qué forma me resulta útil lo que aprendí? ¿Qué otra cosa me hace querer aprender?).
