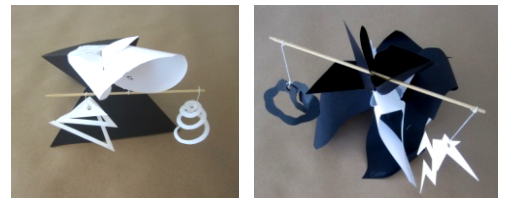


PLAN DE LA LECCIÓN DEL IMPACTO DE LAS ARTES

Lección de Artes Visuales con Infusión de Ciencias e Ingeniería

Escultura en Equilibrio

Autora: Meredith Essex



Conocimiento Perdurable

Figuras de contrapeso pueden crear una estructura equilibrada. Construir una escultura equilibrada puede resolver un problema en el diseño de ingeniería al crear solidez y estabilidad.

Descripción de la Lección (Utilizar para la comunicación con la familia y para mostrar los trabajos de arte del estudiante)

Los estudiantes analizan una escultura y el papel del escultor como ingeniero. Luego, los estudiantes exploran técnicas de construcción con papel y diseñan, construyen, prueban y optimizan una estructura móvil de pie. Los criterios en el diseño incluyen resistencia, equilibrio y la utilización de tres o más técnicas de construcción. Los estudiantes prueban y revisan la ingeniería a través de la utilización de una prueba de viento, caída y terremoto y documentan el proceso en una Hoja de Trabajo para el Ingeniero. Por último, los estudiantes hacen una reflexión sobre las esculturas presentes en un parque de estructuras de la clase, y escriben sus pensamientos sobre cómo su proceso de ingeniería artística refleja una mentalidad de desarrollo.

Objetivos de Aprendizaje y Criterio de Evaluación

Objetivo: Emplear una gama de técnicas para una escultura de papel.

Criterio: Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) el papel y luego sujeta papel para hacer una figura 3-D.

Objetivo: Resuelve un problema artístico y de diseño en la ingeniería.

Criterio: Conceptualiza, prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura.

Objetivo: Crear una escultura móvil de pie y equilibrada.

Criterio: Suspende figuras desde un punto de equilibrio sujetado firmemente a una figura 3-D.

Objetivo: Crear una estructura de pie firme y móvil.

Criterio: Construye una figura tridimensional firme que pueda resistir una prueba de viento, caída y terremoto.

Objetivo: Demostrar un crecimiento en la mentalidad.

Criterio: Se arriesga, acepta posibilidades alternas y desarrolla el trabajo conforme avanza el tiempo.

Vocabulario

Artes Integradas:

2-D

3-D

Asimetría

Simetría

Ciencias:

Equilibrio

Punto de Equilibrio

Base

Viga

continuación

Materiales

Obras de Arte o

Actuaciones en Museo

Seattle, WA

Seattle Art Museum

Tacoma, WA

Children's Museum of Tacoma

Tacoma Art Museum

continuación

Estándares Educativos

Artes Visuales

Para la descripción completa de cada uno de los estándares, consultar: <http://www.k12.wa.us/Arts/Standards>

Creación (Conceptos: Figura/Forma, Equilibrio. Técnica: Construcción con Papel)

1. Generar y conceptualizar ideas y trabajos artísticos.

2. Organizar y desarrollar ideas y trabajos artísticos.

3. Refinar y finalizar trabajos artísticos.

Actuación/ Presentación/ Producción

4. Seleccionar, analizar e interpretar trabajos artísticos para su presentación.

5. Desarrollar y refinar técnicas artísticas y presentación de trabajos.

6. Comunicar significado a través de la presentación del trabajo artístico.

Respuesta

7. Percibir y analizar trabajos artísticos.

8. Interpretar intención y significado en los trabajos artísticos.

9. Aplicar criterio para evaluar trabajos artísticos

continuación

Contrapeso
Ingeniero
Móvil
Proceso

Artes:
Punto de Equilibrio
Figura
Móvil
Punto de Vista
Escultura
Estables

Recursos Adicionales

Fundación Alexander Calder:
www.calder.org
Margie McDonald:
www.margiemcdonald.com
www.ptartscape.com: *Mobiles, Stables and Circus Creatures* (Móviles, Estables y Criaturas de Circo)

Materiales

Cuaderno de dibujo; Lápices de dibujo: 2B y HB; Borradores de vinilo; Papel cartón, negro o blanco: 5.5x8.5" (dos piezas por estudiante para practicar) y 8.5x11" (dos o tres piezas por estudiante para la composición final); Papel de copia: 8.5x11", copia de la Hoja de Trabajo para el Ingeniero en la lección, 1 por estudiante; Tijeras; Perforador de papel; Cuerda ligera (peso para cometa); Palos de bambú: (diferentes largos y diámetros de palos para pinchos con la punta recortada); Pegamento en tubo; Adhesivo pegajoso; Engrapadora (una para cada dos estudiantes); pistola de pegamento caliente; Podadoras; Hoja de Trabajo para la Evaluación de la Clase

Imágenes del museo Seattle Art Museum:
The Eagle (El Águila), 1971, Alexander Calder, 2000.69



Bunyon's Chess, (El Ajedrez de Bunyon) 1965, Mark di Suvero, T2004-104



continuación

Conexión

11. Relacionar ideas y trabajos artísticos con un contexto social, cultural e histórico para profundizar el entendimiento.

Pautas para la Educación Temprana (Pre-K –3 Grado)

Para una descripción completa de las Pautas de Educación y Desarrollo Temprano de Washington consultar:

<https://www.del.wa.gov/sites/default/files/imported/publications/development/docs/guidelines.pdf>

(Edad de 4-5) 6. Aprendiendo sobre mi mundo: Ciencias: Hacer preguntas e identificar maneras para encontrar las respuestas. Probar estas actividades y pensar sobre el siguiente paso que se debe hacer para aprender más. Artes: Mostrar una habilidad incrementada para utilizar materiales de arte de manera segura y con un propósito.

Estándares de Ciencias para la Nueva Generación

<http://www.nextgenscience.org/next-generation-science-standards>

Tema:

Fuerzas e Interacciones
Diseño de Ingeniería

Ideas Disciplinarias Esenciales:

PS2.A. Fuerza y Movimiento
PS2.B. Tipos de Interacción
PS3.C. Relación entre la Energía y la Fuerza
ETS1.A. Definición de Problemas en la Ingeniería
ETS1.B. Diseño de Soluciones para los Problemas en la Ingeniería
ETS1.C. Optimizar el Diseño de la Solución

Kits de Ciencias Abarcados:

Pre-K: Construcción de Estructuras
2: Equilibrio y Peso
5: Modelos y Diseños

Expectativas de Rendimiento:

K-PS2-1. Plan & llevar a cabo una investigación para comparar los efectos de las diferentes tipos de solidez o las diferentes direcciones de empuje y tiro sobre el movimiento de un objeto.
3-PS2-1: Planificar & conducir una investigación para proporcionar evidencia de los efectos de las fuerzas equilibradas y desequilibradas sobre el movimiento de un objeto.
K-2-ETS1-3. Analizar los datos de las pruebas de dos objetos diseñados para resolver el mismo problema con el propósito de comparar las fortalezas y debilidades en la manera en la que rindió cada uno.
3-5-ETS-3. Planificar y llevar a cabo pruebas imparciales en las que las variables son controladas y los puntos de fracaso son considerados para la identificación de un modelo o prototipo que puede ser mejorado.

Conceptos Transversales:

Causa y Efecto
Escala, Proporción y Cantidad
Sistemas y Modelos de Sistemas

Prácticas de Ciencias e Ingeniería:

1. Hacer Preguntas y Definir Problemas
2. Desarrollar y Utilizar Modelos
3. Planificar y Llevar a Cabo Investigaciones
6. Formular Explicaciones y Diseñar Soluciones

Bala Krishna, Dancing (Bala Krishna, Bailando), ca. Siglo 15, India, 51.117



Imágenes del Museo Tacoma Art Museum:
Leroy the Big Pup (El Lenny, el Gran Cachorro), Scott Fife, 2004



Hanging Healing (Curación Suspendida), Nancy Mee, 1990



CLAVE DE LOS SÍMBOLOS:

 = Indica una nota o recordatorio para el maestro

= Puntos de evaluación incrustados en la lección

Pre-Enseñanza

Noten y hablen sobre cómo las figuras funcionales y decorativas tridimensionales, tales como muebles, máquinas y otros objetos, son diseñados para que tengan solidez y equilibrio.

Guía de los Pasos de la Lección

Día Uno

1. Pida a los estudiantes que identifiquen esculturas vistas en museos, en edificios dentro de la comunidad y en otros lugares. Introduzca y guíe un análisis artístico de *Eagle (El Águila)* de Alexander Calder, *Bunyon's Chess (El Ajedrez de Bunyon)* de Mark Suvero, y *Bala Krishna, Dancing (Bala Krishna Bailando)*, India, de la colección del museo Seattle Art Museum y de *Leroy the Big Pup (Leroy el Gran Cachorro)* de Scott Fife y *Hanging Healing (Curación Suspendida)* de Nancy Mee de la colección del museo Tacoma Art Museum.

Evaluación del proceso basada en los criterios: Analiza una escultura.

2. Introduzca y guíe una discusión sobre la ingeniería como un proceso sistemático de resolución de problemas. Facilite una discusión sobre los retos artísticos y de ingeniería en el diseño y en la construcción de una escultura. Defina lo que es la mentalidad de desarrollo.

Evaluación del proceso basada en los criterios: Hace una reflexión sobre los artistas como ingenieros y sobre cómo ambos tienen una mentalidad de desarrollo.

3. Pida a los estudiantes que experimenten manipulando el papel para transformarlo de ser algo plano a tener una dimensión; utilizando una variedad de técnicas.

Evaluación del proceso basada en los criterios: Recorta, estruja, dobla, ata nudos, enrolla y/o entrelaza (etc.) papel para hacer una figura 3-D.

4. Demuestre y guíe una experimentación con técnicas para unir dos papeles. Ayude a los estudiantes para que informalmente prueben la resistencia y el equilibrio, haciendo una reflexión con un compañero sobre sus hallazgos.

Evaluación del proceso basada en los criterios: Agrega papel para hacer una figura 3-D; Construye una figura tridimensional firme que puede resistir una prueba de viento, caída y terremoto.

Día Dos

1. Comparta información sobre el artista de *Eagle (El Águila)*, de Alexander Calder. Comparta fotos de móviles, estables encontrados en el sitio en la red de la fundación Calder Foundation www.calder.org.

2. Defina un problema de ingeniería creativa para que lo resuelvan. Guíe la recopilación de información basada en las experiencias propias y en las de los compañeros y guíe el dibujo para conceptualizar una estructura vertical de pie.

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Recopila ideas, conceptualiza la construcción de una estructura móvil de pie.

3. Demuestre y guíe el equilibrio/ contrapeso de las figuras para construir una base equilibrada.

Lista de Revisión del Compañero basada en los criterios: Prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura. Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) papel y luego añade papel para hacer una figura 3-D, y luego agrega papel para hacer una figura tridimensional firme que pueda resistir una prueba de viento, caída y terremoto.

4. Discutan los posibles impactos en la ingeniería al agregar un móvil a la base. Demuestre y guíe la creación de un punto de unión firme en la base de la escultura y la añadidura de un componente móvil. Enfatique la prueba de múltiples soluciones.

Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Suspende figuras desde un punto de unión, el cual se encuentra afianzado de manera segura a una base 3-D estable.

5. Después de que el pegamento se seque, guíe una serie de pruebas de ingeniería, de evaluación y de optimización de las esculturas móviles de pie.

Lista de Revisión del Maestro y del Compañero basadas en los criterios: Prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura. Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) papel y luego añade papel para hacer una figura 3-D, y luego agrega papel para hacer una figura tridimensional firme que pueda resistir una prueba de viento, caída y terremoto.

6. Facilite la presentación y la reflexión de una crítica basada en los criterios de todos los móviles verticales; en grupo, dentro de un parque de esculturas del salón. Guíe la evaluación de la lista de revisión del estudiante y una reflexión final sobre la mentalidad de desarrollo.

Reflexión en grupo, autoevaluación del estudiante basadas en los criterios: Hace una reflexión sobre la interacción de las figuras en el parque de esculturas dentro del salón, sobre las técnicas de construcción y sobre los problemas y soluciones en la ingeniería. Lleva a cabo una reflexión escrita sobre la mentalidad de desarrollo y llena una lista de revisión para la autoevaluación. Toma riesgos, acepta posibilidades alternas y desarrolla el trabajo conforme avanza el tiempo.

PASOS DE LA LECCIÓN

Día Uno

1. Pida a los estudiantes que identifiquen esculturas vistas en museos, en edificios dentro de la comunidad y en otros lugares. Introduzca y guíe un análisis artístico de *Eagle (El Águila)* de Alexander Calder, *Bunyon's Chess (El Ajedrez de Bunyon)* de Mark Suvero, y *Bala Krishna, Dancing (Bala Krishna Bailando), India*, de la colección del museo Seattle Art Museum y de *Leroy the Big Pup (Leroy el Gran Cachorro)* de Scott Fife y *Hanging Healing (Curación Suspendida)* de Nancy Mee de la colección del museo Tacoma Art Museum.





▣ La colección del museo Seattle Art Museum se encuentra disponible en línea visitando: <http://www1.seattleartmuseum.org/eMuseum/code/emuseum.asp>. Para encontrar las imágenes de esta lección, entre el número de adquisición de la obra de arte en el espacio de búsqueda dentro de la página de las colecciones en el sitio de la red de SAM. Los números de adquisición para estas obras de arte aparecen listados en los recuadros de los materiales al inicio de la lección.



▣ La colección del museo Tacoma Art Museum se encuentra disponible en línea visitando: <http://www.tacomaartmuseum.org/explore/collections>

▣ Esta lección puede ser adaptada de acuerdo a edad y a habilidad al pedirle a los estudiantes que completen solamente los pasos del Día Uno o ambos pasos del Día Uno y del Día Dos.

- *¿Qué es una escultura? Describan los tipos de escultura que han visto en los museos, en los edificios o en los parques. ¿Se encuentran todas esas esculturas en el piso o en la tierra?*
- *Estas son esculturas de dos de nuestros museos regionales: Los Museos de Seattle y Tacoma Art Museum.*
- *¿Qué pueden notar: de qué manera son similares? ¿De qué manera son diferentes?*
- *¿Qué significa 3-D? (altura, ancho y profundidad) ¿Cuáles son las inquietudes del escultor al crear una obra de escultura? (visto desde varios puntos de vista) ¿Qué retos enfrenta el escultor que un pintor no enfrenta?*

Evaluación del proceso basada en los criterios: Analiza una escultura.

2. Introduzca y guíe una discusión sobre la ingeniería como un proceso sistemático de resolución de problemas. Facilite una discusión sobre los retos artísticos y de ingeniería en el diseño y en la construcción de una escultura. Defina lo que es la mentalidad de desarrollo.

- *En los Estándares de Ciencias para la Siguiete Generación, encontré esta cita acerca de lo que vamos a hacer el día de hoy: La meta de la ingeniería es de resolver problemas. El diseño de soluciones a los problemas es un proceso sistemático que involucra la definición del problema, luego la generación, prueba y mejora de las soluciones. (Estándares de Ciencia para la Siguiete Generación: Práctica Científica: Construcción de Explicaciones y Diseño de Soluciones.)*
- *¿Qué creen que significa esto? ¿Qué tipos de problemas puede enfrentar un escultor al crear una escultura?*
- *¿Los escultores necesitan ser ingenieros? ¿Por qué?*
- *Parte de ser un artista o un científico efectivo es tener una mentalidad de desarrollo: Tomar riesgos, aceptar posibilidades alternas y permitir que el trabajo se desarrolle con el tiempo.*

Evaluación del proceso basada en los criterios: Hace una reflexión sobre los artistas como ingenieros y sobre cómo ambos tienen una mentalidad de desarrollo.

3. Pida a los estudiantes que experimenten manipulando el papel para transformarlo de ser plano a tener una dimensión; utilizando una variedad de técnicas.

▣ Distribuya papel de practica para que construyan una escultura: Dos hojas de papel cartón de 5.5 x 8.5" por estudiante.

- *Estoy demostrando algunas de las maneras en las que puedo cambiar mis dos pedazos de papel de ser planos (2-D) a tener una forma o dimensión (3-D).*
- *Sin recortar sus papeles en pedazos más pequeños, experimente cortando, estrujando, atando, doblando, enrollando, entrelazando y/o cualquier otra técnica que descubran.*
- *Cuando se piensa creativamente, se consideran y prueban muchas formas diferentes para hacer lo que uno quiere y para hacer selecciones artísticas. ¡Eso es lo que estamos haciendo hoy al experimentar con el papel!*



☑ Evaluación del proceso basada en los criterios: Recorta, estruja, dobla, ata, nudos, enrolla y/o entrelaza (etc.) papel para hacer una figura 3-D.

4. Demuestre y guie una experimentación con técnicas para unir dos papeles. Ayude a los estudiantes para que informalmente prueben la resistencia y el equilibrio, haciendo una reflexión con un compañero sobre sus hallazgos.

▣ Los maestros pueden optar solamente por ofrecer una técnica para añadir los papeles o fomentar la experimentación o la comparación de varias técnicas.

- *Si hago una cortadura en un papel de más o menos una pulgada y luego haga una cortadura en otro papel, puedo empujarlos para conectar las dos piezas.*
- *¿Cuáles son algunas de las maneras en las que puedo utilizar herramientas y materiales adicionales para conectar figuras de 3-D de papel, sin utilizar pegamento? ¿Perforando agujeros y utilizando cuerda para atar?*
- *¿Por qué tal vez puedo usar "doble papel"? ¿Cuáles son las maneras en las que puedo hacer esto para hacer que las áreas sean más firmes?*
- *Experimenten cómo añadir sus piezas al utilizar cortes, una engrapadora y/o un perforador de agujeros.*
- *Prueben la firmeza y la resistencia de su estructura (como si fuesen a soplar las velas de un pastel de cumpleaños), agitando y dejando caer su construcción de papel. ¿Se va hacia un lado? ¿Se desarma?*
- *Hablen con un compañero: Comparen sus construcciones de papel. ¿Se fueron por un lado o se desarmaron cuando las probaron? Juntos, averigüen cómo pueden mejorar (optimizar) o arreglar sus construcciones y pruébenlas nuevamente.*



☑ Evaluación del proceso basada en los criterios: Agrega papel para hacer una figura 3-D; Construye una figura tridimensional firme que puede resistir una prueba de viento, caída y terremoto.

PASOS DE LA LECCIÓN

Día Dos

1. Comparta información sobre el artista de *Eagle (El Águila)*, Alexander Calder. Comparta fotos de móviles, estables encontrados en el sitio en la red de la fundación Calder Foundation www.calder.org.

- *A lo largo de su carrera Alexander Calder creó móviles a gran escala (obras de arte suspendidas y equilibradas), y estables (esculturas inmóviles), y móviles de pie (básicamente una combinación de las dos cosas).*
- *El trabajo de Calder fue revolucionario en su exploración del equilibrio y del movimiento. Fue un artista prolífico que visitó muchos lugares, tuvo muchas experiencias e hizo muchas obras de arte de diferentes tipos. También creó criaturas y artistas de circos encantadoramente cinéticos (en movimiento) con alambre y con materiales que encontraba.*
- *¿Qué observan en las fotografías de las obras de Calder? ¿Qué notan que pueda indicar que Calder poseía una mentalidad de desarrollo?*

2. Defina un problema de ingeniería creativa para que lo resuelvan. Guíe la recopilación de información basada en las experiencias propias y en las de los compañeros y guíe el dibujo para conceptualizar una estructura vertical de pie.

- *Nuestro problema artístico y de ingeniería es construir esculturas móviles de pie. ¡Tendremos que pensar creativamente!*
- *Nuestros criterios para el diseño de ingeniería artística son: utilizar una gama de técnicas de construcción; además de construir y hacer pruebas de equilibrio y resistencia.*
- *También estamos limitados en la cantidad y tipo de materiales que tenemos para la construcción.*

☐ Tener limitaciones específicas de materiales asegura equidad y consistencia del problema de ingeniería por resolver, para cada uno de los estudiantes.

- *Para empezar a fomentar su creatividad, hagan algunos borradores de dibujos de un móvil de pie que ustedes puedan elegir para construir (inspirados por el arte de Calder).*
- *Sepan que a lo largo de este proceso, sus ideas cambiarán mientras trabajan para resolver problemas y al descubrir posibilidades alternas.*



☑ Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Recopila ideas, conceptualiza la construcción de una estructura móvil de pie.

3. Demuestre y guíe el equilibrio/ contrapeso de las figuras para construir una base equilibrada.

▣ Distribuya la Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero y dos o tres hojas de papel cartón de 8.5 x 11" para cada estudiante, junto con herramientas para compartir: tijeras, perforadores de agujeros y engrapadoras.

- *Mientras su idea del diseño cobra vida y resuelven los problemas de ingeniería mientras van surgiendo, anoten los cambios que hacen en su Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero.*
- *¿Hasta ahora qué es lo que hemos aprendido sobre cómo agregar papel y cómo hacer que las figuras de papel 3-D sean lo suficientemente firmes para enfrentar las pruebas?*
- *Noten en qué lugar pueden agregar el componente de equilibrio móvil. Utilicen una grama de técnicas para construcción con papel (por lo menos tres) y piensen sobre todos los puntos de vista desde los cuales se va a ver su escultura.*
- *Prueben la firmeza y la resistencia de su escultura base soplando su escultura (como si fueran a soplar las velas de un pastel), agitándola y dejando caer su construcción de papel. ¿Se inclina por un lado? ¿Se desarma? Anoten sus hallazgos en su Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero.*
- *Hablen con un compañero: Comparen sus construcciones de papel. ¿Se cayeron de lado cuando les pasaron las pruebas? Juntos piensen cómo pueden mejorarlas o arreglarlas y vuélvales a pasar las pruebas. Anoten sus pensamientos en la Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero.*



Lista de Revisión del Compañero basada en los criterios: Prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura. Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) papel y luego añade papel para hacer una figura 3-D, y luego agrega papel para hacer una figura tridimensional firme que pueda resistir una prueba de viento, caída y terremoto.

4. Discutan los posibles impactos en la ingeniería al agregar un móvil a la base. Demuestre y guíe la creación de un punto de unión firme en la base de la escultura y la añadidura de un componente móvil. Enfatique la prueba de múltiples soluciones.

▣ Los maestros pueden poner a los estudiantes a balancear objetos apoyados por una "viga" de bambú suspendido de la escultura base o pueden poner a los estudiantes a explorar un equilibrio más complejo con varias vigas de bambú. Algunos estudiantes pueden necesitar indicaciones y práctica para atar nudos simples.

- *¿Qué es lo que puede suceder cuando agregamos el componente móvil? ¿Cambiará el equilibrio de toda la escultura? ¿Cómo podemos hacer que el punto de unión sea lo suficientemente firme para soportarlo?*
- *Refuercen el punto de unión móvil en la base de la escultura poniendo doble papel, engrapando y abriendo agujeros, luego construyan (hasta tres) figuras de papel 3-D que se puedan suspender en un móvil (abran agujeros en donde los puedan sujetar).*
- *He suspendido una "viga" principal en el móvil al crear un punto de unión: Ahora puedo sujetar figuras y hacer contrapeso para que se puedan quedar suspendidas equilibradamente.*

▣ Proporcione diferentes longitudes de bambú y cuerda ligera (peso para cometa).

- *Mientras trabajan, recuerden que pueden necesitar una resolución de problemas extensiva y la exploración de otras posibilidades alternas para lograr equilibrio, estabilidad y firmeza en su escultura. Es de esperarse que hagan cambios. ¡No se rindan! Sepan que se tarda tiempo construir algo bien, y es a través de poder tomarnos nuestro tiempo que aprendemos lo que funciona mejor.*
- *Una vez logren un equilibrio en su móvil, téminelo al agregar un poquito de pegamento de tubo o adhesivo pegajoso a los puntos de unión de la cuerda/bambú para estabilizarlo. Recorten el exceso de cuerda en todos los puntos de unión a más o menos ¼ de pulgada.*



Lista de Revisión del Maestro basada en los criterios: Suspende figuras desde un punto de unión, el cual se encuentra atado de manera segura a una base 3-D estable.

5. Después de que el pegamento se seque, guíe una serie de pruebas de ingeniería, de evaluación y de optimización de las esculturas móviles verticales.

- *Hagan una prueba de firmeza y resistencia en su escultura móvil de pie, soplándola (como se soplan las velas de un pastel de cumpleaños), agitándola y dejándola caer. ¿Se va por un lado? ¿Se desarma?*
Anoten sus hallazgos en su Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero.
- *Hablen con un compañero: Comparen sus construcciones de papel. ¿Se fueron de lado o se desarmaron cuando les hicieron la prueba? Juntos piensen cómo podrían mejorar (optimizar) o componer su escultura y vuélvanle a hacer la prueba. Tomen nota en su Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero.*

Lista de Revisión del Maestro y del Compañero basadas en los criterios: Prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura. Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) papel y luego añade papel para hacer una figura 3-D, y luego agrega papel para hacer una figura tridimensional firme que pueda resistir una prueba de viento, caída y terremoto

6. Facilite la presentación y la reflexión de una crítica basada en los criterios de todos los móviles verticales; en grupo dentro de un parque de esculturas del salón. Guíe la evaluación de la lista de revisión del estudiante y una reflexión final sobre la mentalidad de desarrollo.

Pida a los estudiantes que intencionalmente coloquen sus esculturas sobre papel o mantel negro o en un área al aire libre tapada.

- *Coloquen su escultura considerando la relación con las otras esculturas para ayudar a crear un parque de esculturas de nuestro salón. ¿Qué notan acerca de cómo las obras de arte tridimensionales interactúan con el espacio que las rodea?*
- *Identifiquen tres técnicas de construcción con papel que sean interesantes artísticamente y/o; resuelvan un problema de ingeniería y descríbanlo para la clase- pregunten a cada artista como lo hicieron.*
- *Consulten su Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero y compartan ejemplos de los cambios que hicieron a lo largo del camino para resolver problemas de ingeniería relacionados con equilibrio o resistencia mientras construyeron su escultura.*
- *Piensen sobre su proceso artístico de ingeniería; de principio a fin.*
- *En su hoja de trabajo para la autoevaluación, hagan una reflexión sobre las maneras en las que mostraron una mentalidad de desarrollo. Luego llenen la lista de revisión.*



Reflexión en grupo, autoevaluación del estudiante basadas en los criterios: Hace una reflexión sobre las interacciones de las figuras en el parque de esculturas dentro del salón, sobre las técnicas de construcción y sobre los problemas y soluciones en la ingeniería. Lleva a cabo una reflexión escrita sobre la mentalidad de desarrollo y llena una lista de revisión para la autoevaluación. Toma riesgos, acepta posibilidades alternas y desarrolla el trabajo como avanza el tiempo.

Escultura en Equilibrio Hoja de Trabajo del Artista Ingeniero

Nombre: _____

Fecha: _____

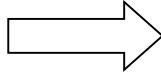
BASE DE LA ESCULTURA

Prueba de Equilibrio y Resistencia

Ideas de Revisión/Optimización: ¿Qué/ cómo cambiar?

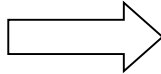
VIENTO

Pasa Falla



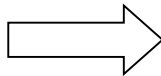
CAÍDA

Pasa Falla



TERREMOTO

Pasa Falla



Si hubo un fallo y una revisión/ optimización, vuelve a hacer la prueba e indica tus hallazgos en el siguiente espacio: ¿Corregiste el problema? Si fue así, ¿cómo?

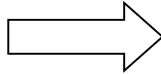
ESCULTURA CON UN MÓVIL SUJETADO (después que se haya secado el pegamento)

Prueba de Equilibrio y Resistencia

Ideas de Revisión/Optimización: ¿Qué/ cómo cambiar?

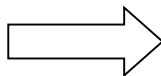
VIENTO

Pasa Falla



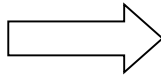
CAÍDA

Pasa Falla



TERREMOTO

Pasa Falla



Si hubo un fallo y una revisión/ optimización, vuelve a pasar la prueba e indica tus hallazgos en el siguiente espacio: ¿Corregiste el problema? Si fue así, ¿cómo?

PLAN DE LA LECCIÓN DEL IMPACTO DE LAS ARTES -Artes Integradas

Escultura en Equilibrio

Los maestros pueden elegir utilizar o adaptar la siguiente herramienta de autoevaluación.

HOJA DE TRABAJO PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE

Disciplinas	ARTES VISUALES		ARTES VISUALES/ CIENCIAS/ INGENIERÍA					Total
Concepto	Escultura de Papel		Diseño/ Ingeniería Artística: Equilibrio y Resistencia			Mentalidad de Desarrollo	7	
Criterio	Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) papel y luego añade papel para hacer una figura 3-D	Sujeta papel para hacer una figura 3-D	Conceptualiza (bocetos)	Prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura en una hoja de trabajo.	Suspende figuras desde un punto de equilibrio sujetado a una figura 3-D firme.	Construye una figura tridimensional firme que puede resistir una prueba de viento, caída y terremoto.	Se arriesga, acepta posibilidades alternas y desarrolla el trabajo conforme transcurre el tiempo.	
Nombre del Estudiante								

Preguntas de Autoevaluación:

Mentalidad de Desarrollo:

Observa tu boceto del móvil y lee las notas que tomaste en tu Hoja de Trabajo del Artista Ingeniero para ayudarte a responder las siguientes preguntas:

¿Resultaron tus planes e ideas como pensaste que iban a resultar? ¿Qué cambió? ¿Por qué?

¿Cuándo tomaste un riesgo, probaste algo y fallaste? ¿Qué aprendiste cuando tu idea no funcionó?

¿Cómo cambió tu escultura con el tiempo? ¿Hubo partes de tu escultura a las que tuviste que seguir regresando y cambiando una y otra vez? ¿Qué es lo valioso de este proceso?

¿En qué forma sientes que mostraste una mentalidad de desarrollo?

PLAN DE LA LECCIÓN DEL IMPACTO DE LAS ARTES -Artes Integradas

Escultura en Equilibrio

HOJA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CLASE

Disciplinas	ARTES VISUALES		ARTES VISUALES/ CIENCIAS/ INGENIERÍA				Total 7
Concepto	Escultura de Papel		Diseño/ Ingeniería Artística: Equilibrio y Resistencia			Mentalidad de Desarrollo	
Criterio	Utiliza por lo menos tres métodos: recorta, estruja, dobla, ata nudos y/o entrelaza (etc.) papel y luego añade papel para hacer una figura 3-D	Sujeta papel para hacer una figura 3-D	Conceptualiza (bocetos)	Prueba, optimiza y documenta la construcción de una escultura en una hoja de trabajo.	Suspende figuras desde un punto de equilibrio sujetado a una figura 3-D firme.	Construye una figura tridimensional firme que puede resistir una prueba de viento, caída y terremoto.	Se arriesga, acepta posibilidades alternas y desarrolla el trabajo conforme avanza el tiempo.
Nombre del Estudiante							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
Total							
Porcentaje							

¿Qué fue efectivo en la lección? ¿Por qué?

¿Qué deseo considerar para la próxima vez que enseñe esta lección?

¿Cuales fueron las conexiones más fuertes entre la Artes Visuales y otras materias de estudio?

Maestro(a): _____

Fecha: _____

LECCIÓN DE ARTES VISUALES, CIENCIAS E INGENIERÍA: *Escultura en Equilibrio*

Estimada Familia:

Su hijo participó en una lección de **Artes, Ciencia e Ingeniería**. Aprendimos sobre el papel de la ingeniería en la creación de una escultura y diseñamos nuestras propias esculturas.

- Analizamos diferentes tipos y características de las esculturas en nuestra comunidad y en los museos locales. Hablamos acerca del papel del escultor como ingeniero.
- Hablamos sobre cómo los artistas, científicos e ingenieros enfrentan su trabajo con una mentalidad de desarrollo: una disposición para tomar riesgos, para aceptar posibilidades alternas y para desarrollar el trabajo con el tiempo.
- Exploramos creativamente técnicas de construcción con papel al cortar, estrujar, doblar, atar nudos, enrollar y/o entrelazar papel. Transformamos el papel de bidimensional a tridimensional.
- Observamos móviles de pie creados por el artista Alexander Calder. Fue un revolucionario en su trabajo al diseñar figuras equilibradas en esculturas. El problema artístico y de ingeniería que tuvimos que resolver fue también construir una escultura móvil de pie, equilibrada y firme.
- Recaudamos ideas y las conceptualizamos al hacer bocetos de nuestras ideas sobre las esculturas.
- Reforzamos las figuras y les hicimos contrapeso en la base de pie móvil, creamos un punto de unión y suspendimos y equilibramos los elementos móviles.
- Consideramos y probamos múltiples soluciones creativas. Probamos, revisamos y optimizamos nuestra ingeniería a través del uso de unas pruebas de viento, caída y terremoto. Documentamos nuestro proceso de ingeniería en una Hoja de Trabajo para el Artista Ingeniero.
- Con mucha consideración colocamos nuestras esculturas dentro de un parque de esculturas del aula e hicimos una reflexión sobre nuestro proceso de ingeniería artística. Por último hicimos una reflexión sobre cómo demostramos una mentalidad de desarrollo a lo largo de nuestro propio proceso creativo.

En casa, ustedes pueden utilizar un proceso de ingeniería y artes visuales para construir un móvil de pie al aire libre, que cree sonido o que transforme luz.

Conocimiento Perdurable

Figuras de contrapeso pueden crear una estructura equilibrada. Construir una escultura equilibrada puede resolver un problema en el diseño de ingeniería al crear solidez y estabilidad.