

TEXAS MOBILE STEM LABS

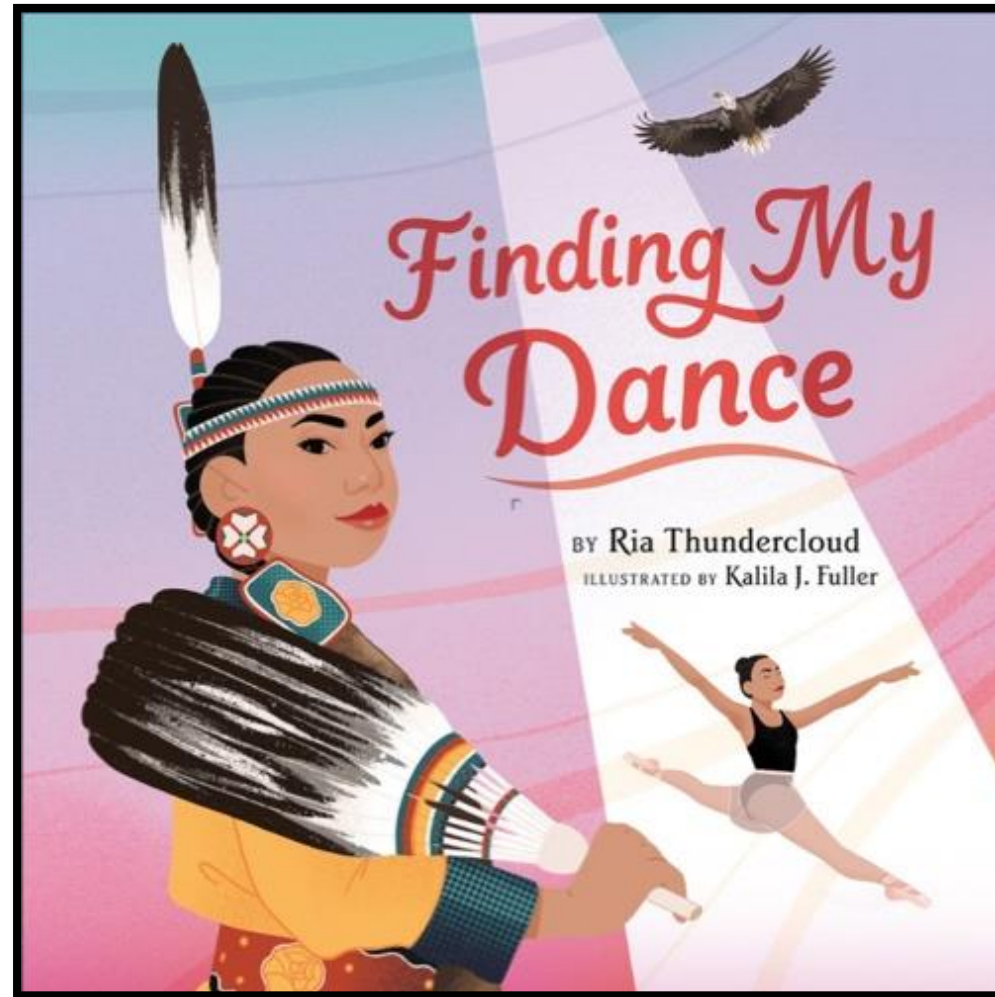


Finding My Dance

LEARNING
UNDEFEATED



Read Aloud (Leer en Voz Alta)



Rhythm (Ritmo)

How do musicians talk to dancers without words?

(¿Cómo hablan los músicos con los bailarines sin palabras?)

Rhythm = a pattern of sounds

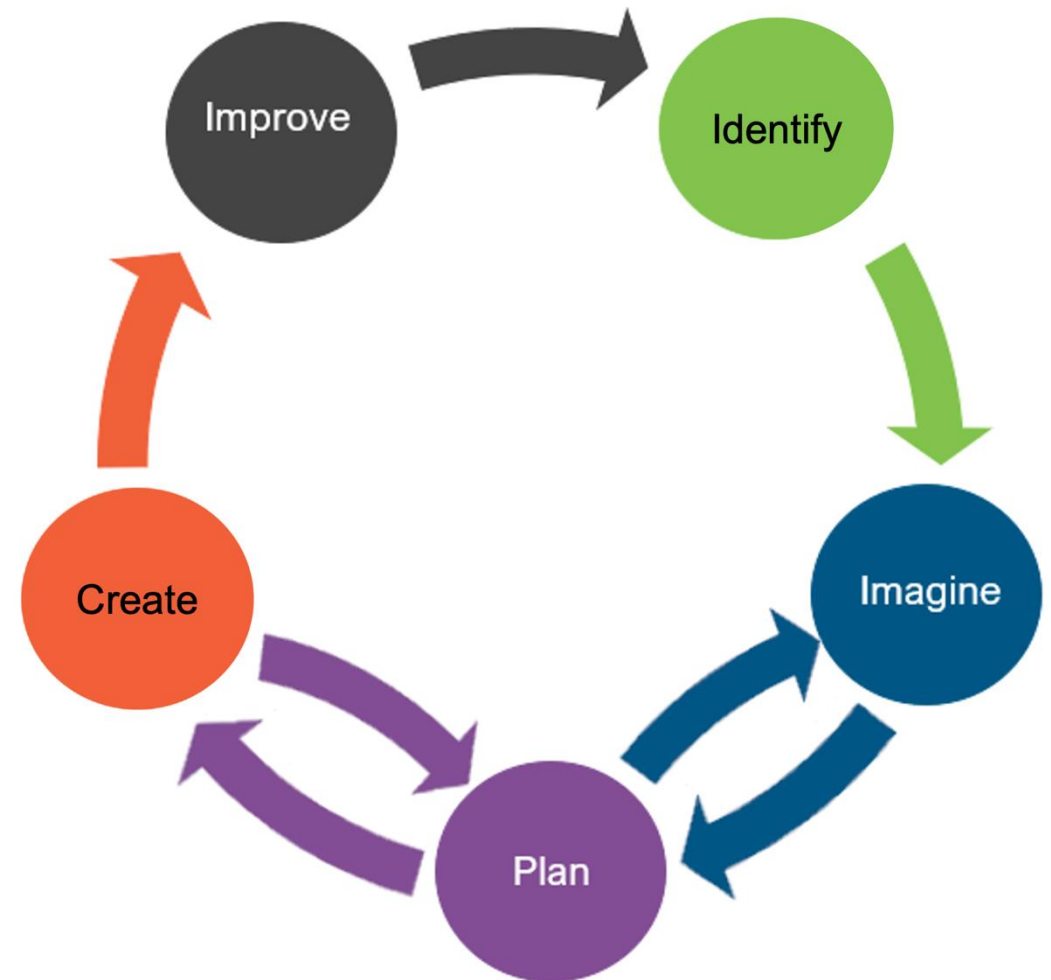
(Ritmo = un patrón de sonidos)

Listen, Clap, Repeat

(Escucha, Aplauda, Repite)

Engineering Design 1 (Diseño de Ingeniería)

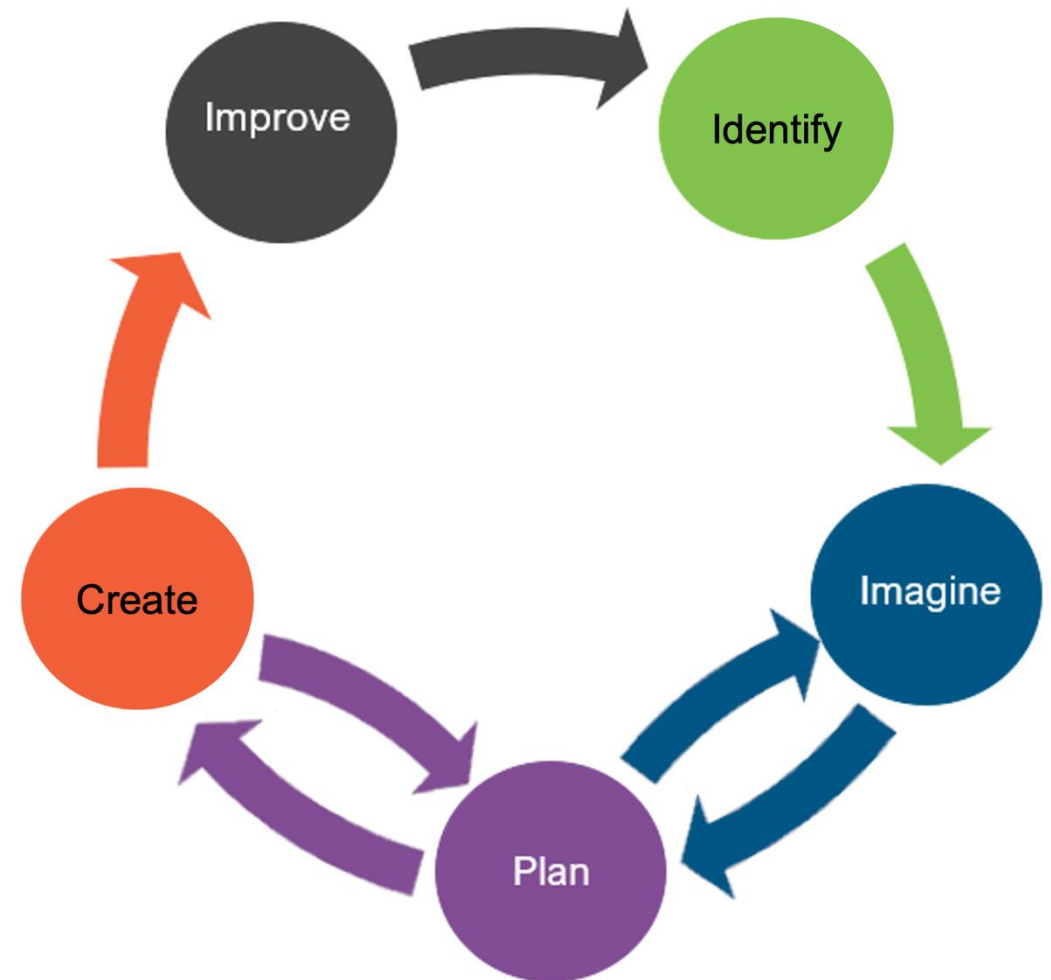
What is **engineering**?
(¿Qué es la **ingeniería**?)



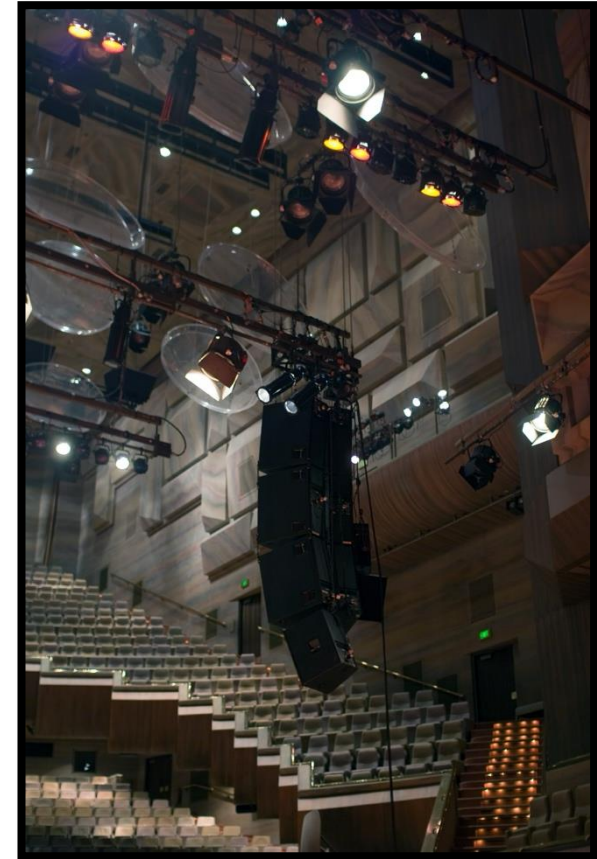
Engineering Design 2 (Diseño de Ingeniería)

What is **engineering**?
(¿Qué es la **ingeniería**?)

What are engineering
jobs?
(¿Qué son los **trabajos** de
ingeniería?)



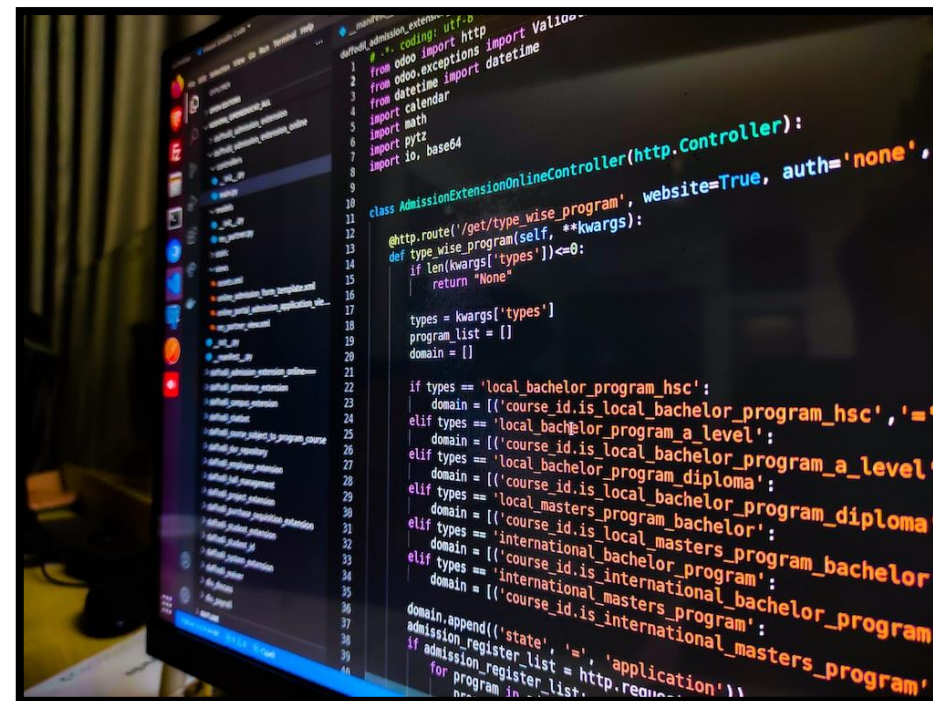
STEM Career: Acoustic Engineering (Carrera STEM: Ingeniería Acústica)



STEM Career: Audio Engineering (Carrera STEM: Ingeniería de Audio)

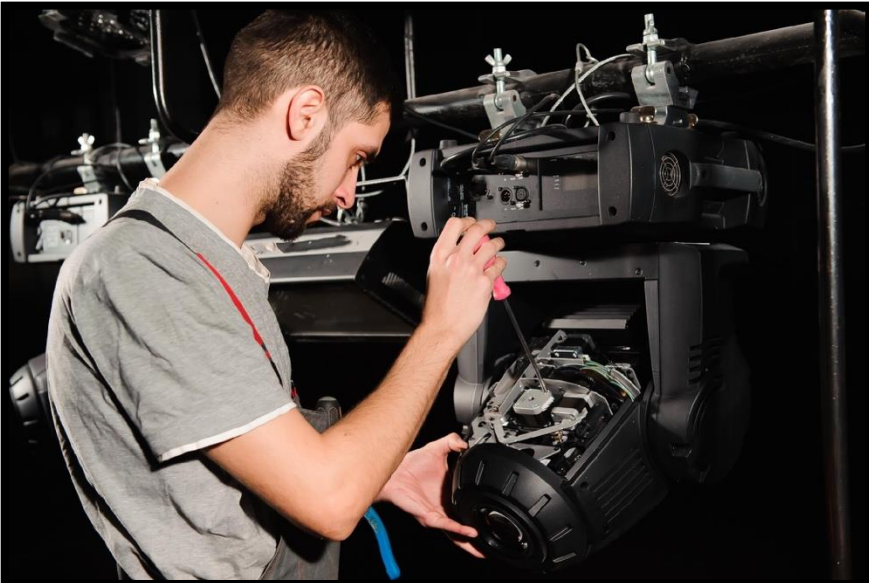


STEM Career: Software Engineering (Carrera STEM: Ingeniería de Software)



Try the Trade: Audiovisual Equipment Installers and Repairers

(Pruebe el Oficio: Instaladores y Reparadores de Equipos Audiovisuales)

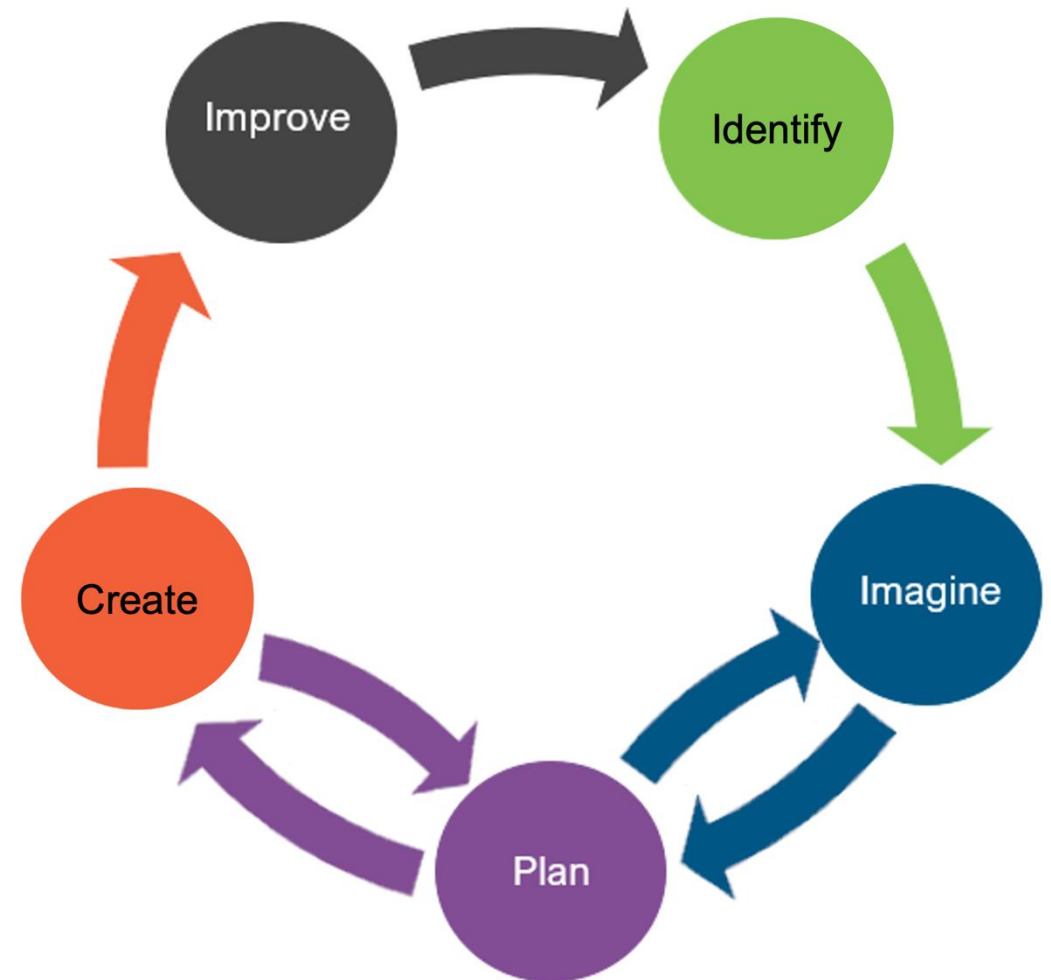


Engineering Design 3 (Diseño de Ingeniería)

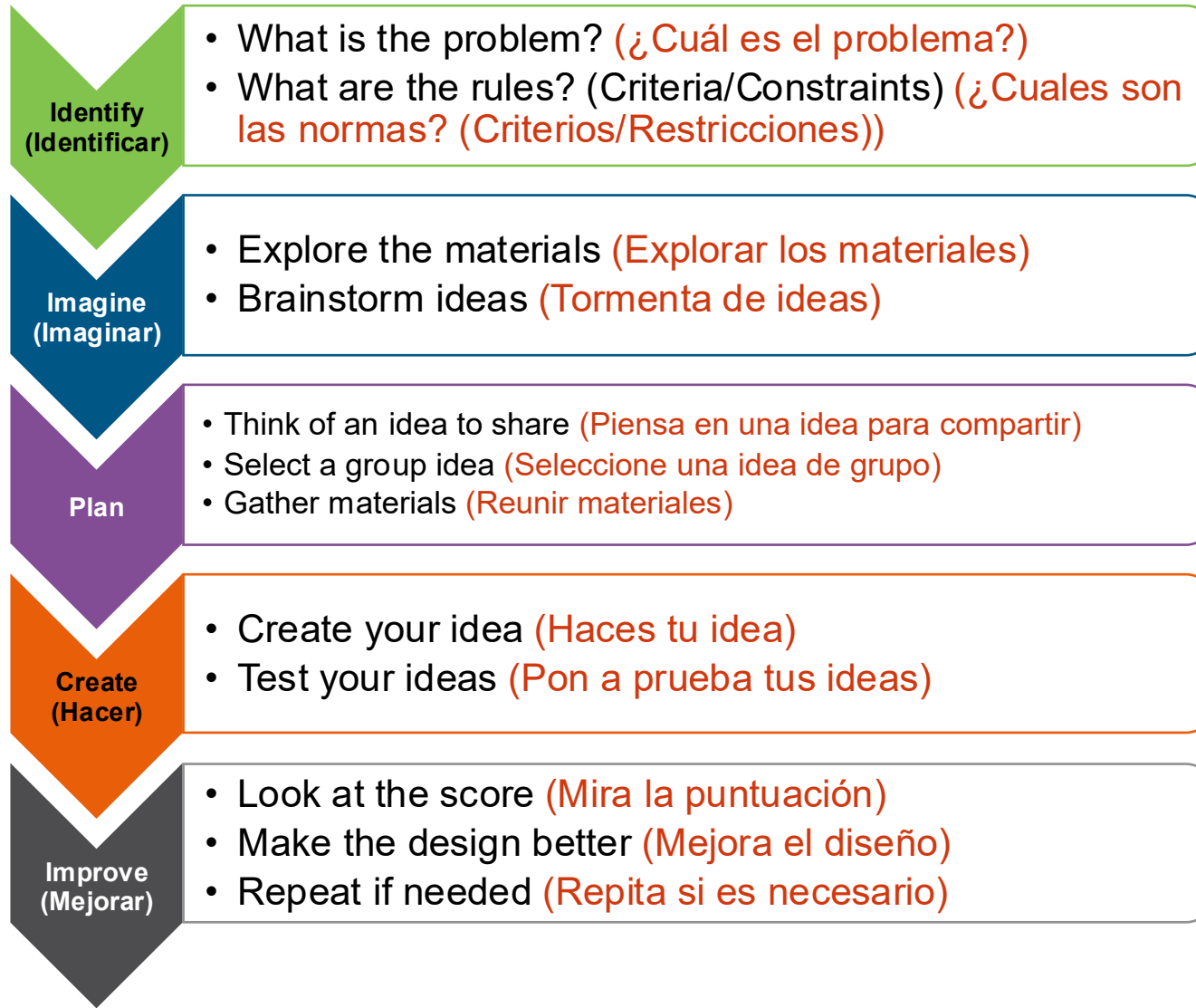
What is **engineering**?
(¿Qué es la **ingeniería**?)

What are engineering **jobs**?
(¿Qué son los **trabajos** de
ingeniería?)

Who can be an **engineer**?
(¿Quién puede ser **ingeniero**?)



Engineering Design Process (Proceso de Diseño de Ingeniería)



Problem

- **Ria got invited to perform a new dance at an upcoming festival. She is looking for some musicians who can create unique instruments for her dance. The instruments must be loud enough for Ria to hear them on a stage that's 6 meters away.**
- Today, you are going to put on your engineering hat to build some instruments for Ria's dance performance. You will build an instrument in 25 minutes, create a rhythm to communicate choreography to Ria while she dances, and ensure that the instrument can be heard on a stage 6 meters away.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Problema

- Ria fue invitada a realizar un nuevo baile en un próximo festival. Ella está buscando algunos músicos que puedan crear instrumentos únicos para su baile. Los instrumentos deben tener el volumen suficiente para que Ria los escuche en un escenario a 6 metros de distancia.
- Hoy te vas a poner tu sombrero de ingeniero para construir algunos instrumentos para el espectáculo de danza de Ria. Construirás un instrumento en 25 minutos, crearás un ritmo para comunicarle una coreografía a Ria mientras baila y te asegurarás de que el instrumento se pueda escuchar en un escenario a 6 metros de distancia.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Criteria: (Desired Outcomes) (Criterios: (Resultados Deseados))

- **A successful instrument design should include the following:**
 - A height of 20 centimeters tall or wide
 - At least 5 different materials
 - Be played without falling apart for 30 seconds during the test
 - Be heard from 6 meters away when played
 - Create a rhythm that communicates choreography to Ria during the dance
- **Un diseño de instrumento exitoso debe incluir lo siguiente:**
 - Una altura de 20 centímetros de alto o ancho
 - Al menos 5 materiales diferentes
 - Juega sin desmoronarse durante 30 segundos durante la prueba
 - Ser escuchado a 6 metros de distancia cuando se reproduce
 - Crea un ritmo que comunique la coreografía a Ria durante el baile

Bonus Points: The greater the number of different materials used to build the instrument the more bonus points students will receive.

Puntos de Bonificación: Cuanto mayor sea el número de diferentes materiales utilizados para construir el instrumento más puntos de bonificación recibirán los estudiantes.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Constraints: (Limitations)

- Time Limit: You will have 25 minutes to build the instrument.
- Materials: You will use no more than 20 items to build your instrument.
- Counters: You will have 20 counters to complete this challenge.
- Collaboration: One design element from each team member must be used in the final design.
- Redesign: Each team can test their prototype as many times as needed during the 25-minute design phase.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Restricciones: (Limitaciones)

- Límite de Tiempo: Tendrás 25 minutos para construir la instrumento.
- Materiales: No utilizará más de 20 elementos para construir tu instrumento.
- Contadores: Tendrás 20 contadores para completar este desafío.
- Colaboración: Se debe utilizar un elemento de diseño de cada miembro del equipo en el diseño final.
- Rediseño: Cada equipo puede probar su prototipo tantas veces como sea necesario durante la fase de diseño de 25 minutos.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Explore Materials (Explorar Materiales)

Here are the materials
we will be using.
Can you classify them?
What do they have in
common?

Estos son los materiales
que usaremos.
¿Puedes clasificarlos?
¿Qué tienen en común?

Materials (Materiales)	Cost (Costo)
Construction Paper (Papel de Construcción)	1 counter per sheet
Toilet Paper Rolls (Rollo de Cartón)	1 counter per roll
Scotch Tape (Cinta Adhesiva)	5 counters per roll
Glue Sticks (Barras de Pegamento)	4 counters per stick
Pony Beads (Perlas de Poni)	1 counters per 5 beads
Scissors (Tijeras)	1 counter per pair
Markers (Marcadores)	1 counter per marker
Plastic Eggs (Huevos de Plastico)	2 counters per egg
Plastic Spoon (Cuchara de Plástico)	1 counters per spoon
Plastic Cup (Vaso de Plástico)	3 counters per cup
Aluminum Foil Sheet (Hoja de Papel de Aluminio)	2 counters per sheet
Chenille Stick (Limpiapias)	1 counter per stick
Rubber Bands (Bandas de Goma)	1 counter per band
Popsicle Sticks (Palitos de Helados)	1 counter per 2 sticks

Imagine
(Imaginar)

- Explore the materials (Explorar los materiales)
- Brainstorm ideas (Tormenta de ideas)

Brainstorm (Idea Genial)

- 1 minute: Individual Design
 - Draw a plan of how you think the instrument for Ria should look.
- 5 minutes: Each member presents their ideas to the group.
 - Share your ideas and focus on things you like the most about your idea that you would like to see be used as a design element for the final design.

Imagine
(Imaginar)

- Explore the materials (Explorar los materiales)
- Brainstorm ideas (Tormenta de ideas)

- 1 minuto: Diseño Individual
 - Dibuja un plan de cómo crees que debería verse el instrumento para Ria.
- 5 minutos: Cada miembro presenta sus ideas al grupo.
 - Comparta tus ideas y concéntrese en las cosas que más le gustan de su idea que le gustaría que se usaran como elemento de diseño para el diseño final.

Gather Materials (Reunir Materiales)

- A successful instrument design should include the following:

- A height of 20 centimeters tall or wide
- At least 5 different materials
- Be played without falling apart for 30 seconds during the test
- Be heard from 6 meters away when played
- Create a rhythm that communicates choreography to Ria during the dance

Bonus Points: The greater the number of different materials used to build the instrument the more bonus points students will receive.

- Un diseño de instrumento exitoso debe incluir lo siguiente:

- Una altura de 20 centímetros de alto o ancho
- Al menos 5 materiales diferentes
- Juega sin desmoronarse durante 30 segundos durante la prueba
- Ser escuchado a 6 metros de distancia cuando se reproduce
- Crea un ritmo que comunique la coreografía a Ria durante el baile

Puntos de Bonificación: Cuanto mayor sea el número de diferentes materiales utilizados para construir el instrumento más puntos de bonificación recibirán los estudiantes.

Plan

- Think of an idea to share (Piensa en una idea para compartir)
- Select a group idea (Seleccione una idea de grupo)
- Gather materials (Reunir materiales)

Career Role-Playing (Juego de Roles Profesional)

- Assign responsibilities to each team member during the process.
- Acoustic Engineer: Builds the instrument with assistance from the group
- Audio Engineer: Tests that materials are working as planned and keeps track of the building materials and budget
- Audiovisual Equipment Installer: Tests the instrument's ability to communicate sound over 6 meters and works with the team to make improvements, if needed
- Software Engineer: Draws the team's plan for the instrument and ensures it follows the plan
- Asigne responsabilidades a cada miembro del equipo durante el proceso.
- Ingeniero Acústico: Construye el instrumento con la ayuda del grupo
- Ingeniero de Audio: Verifica que los materiales funcionen según lo previsto y lleva el control de los materiales de construcción y del presupuesto
- Instalador de Equipos Audiovisuales: Prueba la capacidad del instrumento para transmitir sonido a una distancia de 6 metros y colabora con el equipo para realizar mejoras si fuera necesario
- Ingeniero de Software: Elabora el diseño del instrumento para el equipo y se asegura de que la construcción se ajuste a dicho diseño.

Plan

- Think of an idea to share (Piensa en una idea para compartir)
- Select a group idea (Seleccione una idea de grupo)
- Gather materials (Reunir materiales)

Design Your Instrument!

(¡Diseñe Su Instrumento!)

HAVE FUN
BE CREATIVE
WORK TOGETHER

DIVIÉRTETE
SER CREATIVO
TRABAJAR JUNTOS

Create
(Hacer)

- Create your idea (Haces tu idea)
- Test your ideas (Pon a prueba tus ideas)

Choreography Table

Beat Description	Beat Image	Dance Move
One whole note		The dancer spins 1 time
Two half notes		The dancer spins 2 times
Four quarter notes		The dancer takes 2 steps forward
Eight eighth notes		The dancer takes 4 steps backward
One half note and two beats of rest		The dancer takes 2 steps to the right
Two quarter notes and two beats of rest		The dancer takes 2 steps to the left

Mesa de Coreografía

Descripción del Ritmo	Imagen del Ritmo	Movimiento de Baile
Una redonda		La bailarina gira 1 vez
Dos blancas		La bailarina gira 2 veces
Cuatro negras		La bailarina da 2 pasos hacia adelante
Ocho corcheas		La bailarina da 4 pasos hacia atrás
Una blanca y dos silencios de negra		La bailarina da 2 pasos a la derecha
Dos negras y dos silencios de negra		La bailarina da 2 pasos a la izquierda

Criteria: (Desired Outcomes) (Criterios: (Resultados Deseados))

- **A successful instrument design should include the following:**
 - A height of 20 centimeters tall or wide
 - At least 5 different materials
 - Be played without falling apart for 30 seconds during the test
 - Be heard from 6 meters away when played
 - Create a rhythm that communicates choreography to Ria during the dance
- **Un diseño de instrumento exitoso debe incluir lo siguiente:**
 - Una altura de 20 centímetros de alto o ancho
 - Al menos 5 materiales diferentes
 - Juega sin desmoronarse durante 30 segundos durante la prueba
 - Ser escuchado a 6 metros de distancia cuando se reproduce
 - Crea un ritmo que comunique la coreografía a Ria durante el baile

Bonus Points: The greater the number of different materials used to build the instrument, the more bonus points students will receive.

Puntos de Bonificación: Cuanto mayor sea el número de diferentes materiales utilizados para construir el instrumento más puntos de bonificación recibirán los estudiantes.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Scorecard

CRITERIA	2 POINTS	1 POINT	0 POINTS	SCORE
COLLABORATION	The design has elements contributed by all team members.	The design has elements contributed by two team members.	The design does not have elements contributed by each team member.	
INSTRUMENT HEIGHT OR WIDTH	The instrument is 20 centimeters tall or wide.	The instrument is less than 20 centimeters but more than 10 centimeters tall or wide.	The instrument is 10 centimeters or less tall or wide.	
NUMBER OF MATERIALS USED	The instrument is made of 5 or more different materials.	The instrument is made of 4-3 materials.	The instrument is made with 2 or fewer materials.	
PLAYABILITY TEST	The instrument is strong enough to be played for at least 30 seconds.	The instrument is strong enough to be played for 15-29 seconds.	The instrument is not strong enough to be played for more than 14 seconds.	
DISTANCE TEST	When played, instrument is able to be heard from at least 6 meters away.	When played, instrument is able to be heard from 3-5 meters away.	When played, instrument cannot be heard over 3 meters away.	
BUDGET: COUNTERS USED	14 counters or less.	15 – 20 counters.	21 counters or more.	
CHOREOGRAPHY	Choreographed dance includes 5 or more moves.	Choreographed dance includes 1-4 moves.	There is no choreographed dance.	
BONUS: NUMBER OF MATERIALS USED	The instrument is made of 10 or more different materials.	The instrument is made of 7-9 materials.	The instrument is made 5 with or fewer materials.	
TOTAL SCORE				

Tanteador

CRITERIOS	2 PUNTOS	1 PUNTO	0 PUNTOS	PUNTAJE
COLABORACIÓN	El diseño tiene elementos aportados por todos los miembros del equipo.	El diseño tiene elementos aportados por dos miembros del equipo.	El diseño no tiene elementos aportados por cada miembro del equipo.	
ALTURA O ANCHO DEL INSTRUMENTO	El instrumento mide 20 centímetros de alto o de ancho.	El instrumento mide menos de 20 centímetros pero más de 10 centímetros de alto o ancho.	El instrumento mide 10 centímetros o menos de altura o anchura.	
NÚMERO DE MATERIALES UTILIZADOS	El instrumento está hecho de 5 o más materiales diferentes.	El instrumento está hecho de 4-3 materiales.	El instrumento está hecho con 2 o menos materiales.	
PRUEBA DE JUGABILIDAD	El instrumento es lo suficientemente resistente como para ser tocado durante al menos 30 segundos.	El instrumento es lo suficientemente fuerte como para tocarlo durante 15-29 segundos.	El instrumento no es lo suficientemente fuerte como para tocarlo durante más de 14 segundos.	
PRUEBA DE DISTANCIA	Cuando se toca, el instrumento se puede escuchar desde al menos 6 metros de distancia.	Cuando se toca, el instrumento se puede escuchar a una distancia de 3 a 5 metros.	Cuando se toca, el instrumento no se puede escuchar a más de 3 metros de distancia.	
PRESUPUESTO: CONTADORES UTILIZADOS	14 contadores o menos.	15 – 20 contadores.	21 contadores o más.	
COREOGRAFÍA	La danza coreografiada incluye 5 o más movimientos.	El baile coreografiado incluye de 1 a 4 movimientos.	No hay baile coreografiado.	
BONIFICACIÓN: NÚMERO DE MATERIALES UTILIZADOS	El instrumento está hecho de 10 o más materiales diferentes.	El instrumento está hecho de 7-9 materiales.	El instrumento está hecho 5 con o menos materiales.	
PUNTAJE TOTAL				

Redesign: Discussion (Rediseño: Discusión)

- What worked?
- What did not work?
- What do you want to improve?
- ¿Qué funcionó?
- ¿Qué fue lo que no funcionó?
- ¿Qué quieres mejorar?

Improve
(Mejorar)

- Look at the score (Mira la puntuación)
- Make the design better (Mejora el diseño)
- Repeat if needed (Repita si es necesario)