



CONSTRUCCIÓN DE UN BARÓFONO 1º PMAR

Juan García y Sergio Pedrera

CENTRO: IES GREGORIO PRIETO (Valdepeñas – CR)

Curso 20/21

INTRODUCCIÓN

NOMBRE PARTICIPANTES	DEPARTAMENTO
Juan García Morales	Automoción
Sergio Pedrera Llosa	Música

Proyecto realizado por los alumnos de 1º PMAR del IES Gregorio Prieto en el curso 2020-21. Grupo de 8 alumnos con muchos problemas de disciplina, conductas disruptivas, pocas ganas de trabajar y absentismo escolar. El currículo está adaptado de acuerdo a las decisiones del equipo docente de tal forma que en algunas materias, reciben apoyo de profesorado de Formación Profesional. En este contexto, han realizado la construcción de un barófono teniendo para ello a su disposición las instalaciones del taller de FP Básica de automoción.

Nombre	Construcción de un Barófono	Nº Sesiones	8	Curso	1º PMAR
Estándares trabajados					

MÚSICA

- MUS 1.2.1 Distingue auditiva y visualmente los parámetros del sonido y los cambios en los mismos, utilizando un lenguaje técnico apropiado.
- MUS 1.2.2 Diferencia auditivamente sonidos de altura indefinida y definida.
- MUS 1.2.4 Diferencia visual y auditivamente música monofónica y música polifónica.
- MUS 1.5.1 Improvisa e interpreta estructuras musicales elementales construidas sobre los modos y las escalas más sencillas y los ritmos más comunes.
- MUS 1.5.6 Crea composiciones melódicas partiendo de pautas previamente establecidas.
- MUS 1.7.1 Investiga e indaga de forma creativa las posibilidades sonoras y musicales de los objetos.
- MUS 1.7.2 Muestra interés por los paisajes sonoros que nos rodean y reflexiona sobre los mismos.
- MUS 3.1.3 Manifiesta apertura y respeto hacia las propuestas del profesor y de los compañeros.
- MUS 3.4.2 Es consciente de la necesidad de comunicar conocimientos, juicios y opiniones musicales de forma oral y escrita con rigor y claridad (en español o inglés).
- MUS 3.5.1 Valora y respeta el silencio como elemento indispensable para la interpretación y la audición; y para cualquier otra actividad que lo requiera.

	Construcción de un Barófono	Nº Sesiones	8	Curso	1º PMAR
Resultados de aprendizaje trabajados					

AUTOMOCIÓN

MS: MÓDULO DE MECANIZADO Y SOLDADURA, correspondiente a 1º FPB-Mantenimiento de Vehículos.

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 1:** Interpreta y reproduce planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.** Prepara y ajusta los equipos, útiles y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.** Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.** Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 5** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

PSP: MÓDULO DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES, correspondiente a 1º FPB-Mantenimiento de Vehículos.

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 1.** Prepara superficies de acero y plástico del vehículo, analizando las características de los materiales empleados y aplicando técnicas establecidas.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 2.** Realiza operaciones de enmascarado y desenmascarado, identificando y seleccionando el procedimiento requerido.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 3.** Aplica imprimaciones y aparejo sobre el vehículo, relacionando los elementos que lo componen con su aplicación.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 4.** Realiza el mantenimiento y limpieza de los equipos y herramientas del proceso de preparación de superficies aplicando los procedimientos establecidos.
- **RESULTADO DE APRENDIZAJE 5.** Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los EPI y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.

Contenidos

MÚSICA

- Reconocimiento auditivo y visual de los parámetros del sonido y de los cambios dentro de cada uno.
- Diferenciación auditiva de sonidos de altura indefinida y de altura definida.
- Reconocimiento del diverso uso musical de los parámetros del sonido
- Diferenciación visual y auditiva de música monofónica y música polifónica.
- Improvisación rítmica con ritmos sencillos sobre estructuras métricas fijas usando instrumentos.
- Exploración de posibilidades sonoras y musicales de distintas fuentes y objetos sonoros.
- Desarrollo del interés y el gusto por las actividades de interpretación musical; así como por la practica de la creación y de la improvisación musical.
- Concienciación de la importancia de respetar y tomar en cuenta las opiniones y propuestas del profesor y de los compañeros.
- Respeto de las distintas capacidades, formas de expresión y producciones de los compañeros.

AUTOMOCIÓN

- Investigación de la forma y materiales a emplear en la construcción de la estructura.
- Diseño, medidas y materiales a emplear en la construcción de la estructura-soporte.
- Selección de herramientas y equipos para su ejecución.
- Trabajos de mecanizado, soldadura y pintado de la estructura.
- Medidas de seguridad e higiene en la ejecución del proyecto.
- Concienciación de la importancia de respetar y tomar en cuenta las opiniones y propuestas del profesor y de los compañeros.
- Respeto de las distintas capacidades y habilidades de los compañeros.

PLANIFICACIÓN

ACTIVIDADES			
Actividad	Recursos	Sesiones	Observaciones
Introducción de la actividad	Ordenador y vídeos sobre barófono y construcción del mismo. Búsqueda de materiales de reciclaje.	1	
Desarrollo de la actividad	Materiales, medidas, diseño y construcción.	4	
Exposición de la actividad	Proyector y ordenador Web del instituto	1	Se da a conocer el proyecto a toda la comunidad educativa subiendo la UD a la web del instituto

DESARROLLO

PRIMERA SESIÓN.

Materiales

- Botellas de refrescos de dos litros
- Tapones
- Cuaderno
- Válvulas de cámaras de bicicletas
- Restos de estructuras metálicas
- Herramientas diversas (destornilladores, cutter, tijeras, pistola de silicona...)
- Ordenador

Desarrollo

- Se explica lo que es un barófono y se muestra el proyecto a través de vídeos. Se presenta la rúbrica de evaluación.
- Medidas de seguridad en el taller.
- Reflexión sobre los materiales y las herramientas para llevar a cabo el proyecto.
- Compilación de los materiales necesarios y funcionamiento de las distintas herramientas.

SEGUNDA SESIÓN.

Materiales

- Botellas de refrescos de dos litros
- Tapones
- Cuaderno
- Válvulas de cámaras de bicicletas
- Restos de estructuras metálicas
- Manómetro y compresor de aire

Desarrollo

- Toma de medidas y diseño del soporte-estructura en el que se van a disponer las botellas.
- Estudio del acople de las botellas sobre la estructura.
- Obtención de válvulas a partir de las cámaras de las bicicletas. Estudio del cierre hermético de las botellas y preparación de los tapones.
- Estudio de la escala pentatónica 5 sonidos.

TERCERA Y CUARTA SESIÓN.

Materiales

- Restos de estructuras metálicas
- Abrazaderas metálicas
- Manómetro y compresor de aire
- Pintura

Desarrollo

- Montaje de la estructura (soldadura).
- Pintado de la estructura.

QUINTA SESIÓN.

Materiales

- Botellas de refrescos de dos litros
- Tapones
- Válvulas de cámaras de bicicletas
- Restos de estructuras metálicas
- Manómetro y compresor de aire
- Afinador

Desarrollo

- Hinchado de las botellas.
- Afinación de las botellas de acuerdo a una escala pentatónica: C5 - D5 – E5 – G5 – A5
- Acople de las botellas sobre estructura

SEXTA SESIÓN.

Materiales

- Barófono construido.

Desarrollo

- Prueba del producto final y evaluación del proyecto y del proceso.
- Difusión del proyecto en la web del instituto y a las familias.

ANEXO I: “BARÓFONO PENTATÓNICO”



EXPLICAR.

Interpretación e improvisación musical con melodías basadas en cinco sonidos, interpretadas con un barófono.

DESARROLLO DEL EXPERIMENTO

MATERIAL NECESARIO

Barófono pentatónico y palillos chinos

Fotos del proyecto:

https://drive.google.com/drive/folders/1WiU_8TxXVUvQ5dU29yNn5Fxr6bTzlkUx?usp=sharing

Vídeo del resultado final:

<https://drive.google.com/file/d/1bzl3LpNhMTZrAOEyq-gAPvRz9-5yxBj7/view?usp=sharing>

ANEXO: “RÚBRICA DE EVALUACIÓN”



RÚBRICA BARÓFONO PENTATÓNICO

CRITERIOS		NO CONSEGUIDO	CONSEGUIDO	ÓPTIMO
EVALUACIÓN DEL PRODUCTO FINAL	PLANOS Y DISEÑOS	<ul style="list-style-type: none"> Plano no se corresponde con el producto final. Medidas mal tomadas. 	<ul style="list-style-type: none"> El plano se corresponde con el producto final salvo detalles. Medidas bien tomadas y proporcionadas salvo algunos errores. 	<ul style="list-style-type: none"> El plano y diseño se corresponde con el producto final. Medidas corresponden exactamente con la estructura y el montaje final.
	CONSTRUCCIÓN DEL BARÓFONO	<ul style="list-style-type: none"> Válvulas mal colocadas en los tapones Botellas mal selladas. Botellas mal colocadas en estructura. Estructura mal cortada, contornos irregulares y/o mal lijada o soldada. Estructura mal pintada. 	<ul style="list-style-type: none"> Válvulas colocadas aunque presentan algunas deficiencias. Botellas bien selladas aunque con alguna pérdida. Botellas colocadas con bridas aunque con algún desajuste. Estructura bien montada y pintada aunque han necesitado ayuda del profesorado. 	<ul style="list-style-type: none"> Válvulas bien colocadas sin pérdidas de aire. Botellas correctamente selladas Botellas bien ajustadas al soporte. Estructura correctamente pintada y montada.
	AFINACIÓN DE BOTELLAS	<ul style="list-style-type: none"> No se sabe utilizar el manómetro y el inflador para hacerlo. Botellas mal afinadas. Las notas no se corresponden con lo establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso básico del compresor y manómetro para inflar las botellas. Botellas están más o menos afinadas y es posible interpretar una melodía reconocible. 	<ul style="list-style-type: none"> Correcto uso del compresor y del manómetro. Botellas afinadas con cierta precisión.
EVALUACIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO	IMPLICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> No muestra interés hacia el proyecto. Sus faltas de asistencia han impedido su avance en el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha interesado por el proyecto trabajando cada día. Sus faltas de asistencia no ha perjudicado el trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ha trabajado con entusiasmo y dedicación. Ha dedicado tiempo a realizar el proyecto.
	INTERACCIÓN CON EL RESTO DEL EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> Ha realizado su trabajo de forma individualista sin contar con el resto del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ha interactuado bien con el resto del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ha realizado sus tareas relacionándose de forma correcta con los compañeros y colaborando con ellos.
	INICIATIVA, FACILITACIÓN Y APOYO	<ul style="list-style-type: none"> No ha estado dispuesto a ayudar a los demás. Se ha limitado a hacer lo que se le ha mandado, sin ninguna iniciativa. No asume las críticas constructivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ha jugado un papel activo en el trabajo en equipo Ha tenido iniciativa para organizar y finalizar las tareas. Ha escuchado las ideas de los demás 	<ul style="list-style-type: none"> Ha ofrecido liderazgo al equipo. Ha realizado críticas constructivas y ha propiciado el avance y la consecución de la actividad.