

UNIDAD AJUSCO

**PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL:
“EDUCACIÓN AUDITIVA PARA MÚSICOS
PRINCIPIANTES”**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN .**

**PRESENTA:
CÉSAR CERES LOZANO**

México, DF. DICIEMBRE de 2006

Agradecimientos:

No puedo pensar la vida sin música y sin danza, ya que son expresiones del corazón, gracias a la vida por dejarme percibir los sonidos que construyen la sinfonía de mi vida.

A la Universidad Pedagógica Nacional

Quiero agradecer a mis padres por todo lo que han realizado por mí, estoy verdaderamente orgulloso de los dos.

A todos los profesores que participan en la especialización en Computación y Educación, por su infinito apoyo y profesionalismo. Gracias

Escuchar es algo totalmente diferente de oír. Escuchar significa escuchar sin mente. Escuchar significa oír sin ninguna interferencia de tus pensamientos, escuchar significa oír como si estuvieras totalmente vacío.

Si tienes en tu interior, aunque sea un pequeño temblor provocado por el pensamiento, olas de pensamientos sutiles rodeándote, no serás capaz de escuchar, aunque serás capaz de oír.

Y para escuchar la música, la música ancestral, la música eterna, se necesita estar totalmente quietado, como si uno no fuera. Cuando eres, puedes oír; cuando no eres, puedes escuchar.

Osho

Respetar la vida y estudiar sus leyes para colaborar con ellas es la actitud que debería tener todo pedagogo y especialmente el profesor de música. Por eso, el resultado inmediato tendrá menos importancia que la acción precisa, la que concuerda con las leyes de la evolución y que más pronto o más tarde, ofrecerá un resultado profundo y duradero.

Edgar Willems

ÍNDICE

Introducción.....	3
Objetivos de la propuesta.....	7

Capítulo 1

La educación musical y la audición en la construcción de la inteligencia musical

Constructivismo.....	8
Teoría de las inteligencias múltiples.....	12
Inteligencia musical.....	13
La educación musical.....	15
Escuela profesional de música.....	15
El profesor de música.....	17
Educación auditiva musical.....	19
Educación convencional en la formación musical.....	21
Educación constructivista en la formación musical.....	22

Capítulo 2

Manual de sugerencias didácticas.....	26
Menú principal.....	27
1. Actividades centradas en la cualidad del sonido timbre.....	29
Propósito.....	29
Sugerencia didáctica.....	37
2. Actividades centradas en la melodía.....	38
Propósito.....	38
Sugerencia didáctica.....	38
Memoramas auditivos.....	39
Propósito.....	39
3. Actividades centradas en la cualidad del sonido altura.....	45
Propósito.....	45
Sugerencia didáctica.....	46
4. Actividades centradas en el ritmo.....	49
Propósito.....	49
Sugerencia didáctica.....	51

5. Actividades centradas en la armonía.....	52
Propósito.....	52
Sugerencia didáctica.....	53
6. Evaluación.....	54

Capítulo 3

Protocolo de investigación.....	56
Objetivo.....	56
Pregunta de investigación.....	56
Hipótesis.....	56
Variable.....	57
Método de investigación.....	57
Instrumentos de investigación.....	57
Tratamiento estadístico.....	58
Planteamiento de la hipótesis.....	64
Datos.....	64
Estadístico de prueba.....	65
Regla de decisión.....	65
Cálculos.....	66
Decisión estadística.....	66
Interpretación de resultados.....	67
Anexo 1.....	68
Anexo 2.....	69
Anexo 3.....	70
Bibliografía.....	71

INTRODUCCIÓN

“Se hace música para el papel, mientras que la música está hecha para el oído”
Debussy.

La educación musical que se imparte en los conservatorios o escuelas superiores de música tiene como objetivo principal formar grandes concertistas o grandes cantantes de ópera, dejando de lado la apreciación estética de la música; entendemos por estéticas a todas las manifestaciones artísticas o de la naturaleza que para entrar en relación con ellas requerimos utilizar nuestros sentidos y emociones.

En la formación del músico profesional es de suma importancia tener contacto estético con el sonido, esto quiere decir que para poder expresarse con musicalidad es necesario tener una educación auditiva previa. La musicalidad es la posibilidad del músico de ser creativo y sensible en cada momento de expresión sonora y no solo el reproducir obras musicales de forma mecánica. Pero el desarrollo de la musicalidad solo se puede conseguir con una preparación auditiva previa al estudio del solfeo y dando la introducción al mismo.

Existen dos tipos importantes de audición:

- ✚ La audición relativa es la parte emocional y física de la audición.
- ✚ La audición absoluta es la relación entre los sonidos con el nombre de las notas y su notación musical.

En la enseñanza convencional de las escuelas profesionales de música, se olvida la audición relativa, ya que una de las habilidades del músico de concierto es leer a grandes velocidades la partitura, pero al intentar improvisar no lo puede lograr o al querer tocar la más sencilla melodía de oído no lo puede hacer. En muchos casos se puede observar, que los alumnos pierden el afecto por la música y el desarrollo de la inteligencia auditiva, es decir, la falta de una educación auditiva sensorial-afectiva en los alumnos del nivel inicial de las escuelas profesionales de música, produce la falta de desarrollo de la inteligencia auditiva..."el solfeo con el que nos iniciaron en el aprendizaje de la música se revela como una técnica valiosa pero limitada, en el sentido de provocar <<extra>> esfuerzo intelectual, desligado de las emociones y de la persona como totalidad. (Del Campo.1997:106)

A lo largo de mi experiencia en 14 años estudiando música y al ser profesor de música, observo que la mayoría de los músicos que ejecutan solo la llamada música de concierto no pueden tocar sin la partitura¹ por la falta de una educación auditiva relativa; entendemos por audición relativa a la capacidad de todo ser humano de adquirir sensorialmente y afectivamente la concordancia entre dos o varios sonidos sin la necesidad de la teoría musical. En la formación del músico de concierto se deja de lado la parte sensorial-afectiva y se le exige respetar de forma muy rigurosa lo que el compositor escribió. El problema surge porque esta forma tan objetiva² de tocar las obras musicales incomunica al músico de sus propias sensaciones y afectos al ejecutar la música.

¹ Es el papel donde el compositor escribe las notas musicales para el músico.

² Se entiende por objetivo todo conocimiento donde el sujeto que lo trata no involucra sus sentimientos.

He detectado la falta de formación psicopedagógica en los conservatorios y escuelas profesionales, dando por resultado la existencia de muchos mitos dentro de la comunidad educativa, uno de los principales y mas dañinos es que los alumnos que ingresan a la escuela de música deben poseer un don innato y superdotado para la música y si no se tiene éste, no hay ni siquiera la posibilidad de tocar un instrumento o cantar, siendo excluidos de una formación llamada profesional.

El mito de que es necesario poseer cualidades excepcionales para poder estudiar profundamente la música ha provocado la falta de un entrenamiento propedéutico que desarrolle en el joven estudiante su sensibilidad y su gusto por el sonido, pues la música es sonido expresado de forma estética, pero desgraciadamente se olvida la belleza del sonido y se empieza a entrenar a los estudiantes de música con ejercicios de técnica instrumental sin valor artístico o con ejercicios de solfeo(el solfeo es la materia que se encarga de dar todos los elementos teóricos de la música y se imparte desde el primer año hasta el cuarto año de la carrera) que en lugar de acrecentar la musicalidad para el alumno lo conlleva a intelectualizar demasiado y perder el fin verdadero de una formación musical que es desarrollar las facultades sensoriales y afectivas de los futuros artistas musicales.

En la actualidad para las escuelas de música, lo mas importante es lograr personas virtuosas que toquen notas musicales a grandes velocidades, aunque lo que estén tocando no lo sientan o no lo entiendan en lo mas mínimo. Otra circunstancia que se presenta es que la única música que se toma en cuenta es la mal llamada música clásica y se entroniza de manera irracional, dejando fuera toda la infinita variedad de estilos existentes de música como el jazz, el son cubano, la música africana, el bossa nova, el tango, el blues, la música irlandesa etc. siendo estas formas de expresión muy ricas musicalmente hablando y muy importantes para el desarrollo estético y/o musical.

El dominio del instrumento es el fin principal en las escuelas de música, pero éste no es más que el medio para poder llegar a la música y aun es mucho más difícil poder expresarse en el instrumento si no se tiene una preparación auditiva propedéutica sólida, pues muchas veces la persona que está estudiando música no está preparada para el estudio del solfeo y al no tener educado el oído como recurso esencial para poder desarrollar una musicalidad plena, se reemplaza por memoria visual y memoria intelectual y de esta forma el alumno pierde la posibilidad de desarrollar la musicalidad.

Por todo lo anterior, y al observar la carencia de material didáctico para desarrollar la audición relativa, entiendo la necesidad de una propuesta computacional donde el alumno pueda desarrollar su audición relativa.

La propuesta se desplegará en tres capítulos.

En el capítulo 1 se desarrollarán los fundamentos teóricos de la propuesta. Primeramente alcanzaremos observar dos teorías del aprendizaje, el constructivismo así como también las inteligencias múltiples, en segundo lugar hablaremos de la educación musical y por último mencionamos la diferencia entre la educación convencional con la educación constructivista.

En el capítulo 2 se presentarán las actividades centradas en los distintos elementos de la música, (ritmo, melodía, armonía, timbre, altura.) su propósito y la sugerencia didáctica que coadyuva al objetivo educativo de cada una de las rutinas del software.

En el capítulo 3 se diseña un protocolo de investigación por el cual se quiere indagar si la propuesta educativa computacional “educación auditiva para músicos principiantes” contribuye en el mejoramiento de la audición relativa en comparación al método convencional. Incluye el diseño experimental y el análisis estadístico.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

1.-Sensibilizar a los alumnos de nivel inicial auditivamente para la iniciación musical

2.-Proporcionar una educación auditiva sensitiva-afectiva para el estudiante profesional de música

3.-Discriminar auditivamente las cualidades del sonido:

- Altura
- Timbre
- Duración

4.-Discriminar auditivamente los elementos de la música:

- Ritmo
- Melodía
- Armonía

CAPÍTULO 1

La educación musical y la audición en la construcción de la inteligencia musical

El sustento teórico que se presenta a continuación ha servido de base para la creación de las distintas actividades de la actual propuesta computacional; en primer lugar se señalarán dos teorías del aprendizaje: la teoría constructivista y la teoría de las inteligencias múltiples. Luego se aludirá al ámbito educativo musical junto con la educación auditiva musical y por último se detalla la diferencia que existe entre la educación convencional y la no convencional en la formación musical.

Constructivismo

La teoría del desarrollo intelectual de Piaget se centra en el aspecto dinámico de la actividad intelectual y de las estructuras psicológicas que caracterizan a los niños en diferentes etapas de su desarrollo. Piaget utiliza el término de estructura para describir la organización de la experiencia por parte de cualquier ser humano que tiene un intercambio con el medio, ya que va construyendo no sólo conocimientos sino va reforzando sus estructuras cognoscitivas. Éstas no son producto sólo de la influencia del exterior o de la herencia, sino de la propia experiencia del sujeto, que va construyendo y adaptando su propio modo de pensar y conocer en un proceso esencial de equilibración paulatina entre la asimilación del medio y la acomodación al mismo. (Piaget. 1995: 320)

Jean Piaget (Pérez.1982:310) distingue varios periodos principales en el desarrollo del ser humano:

Periodo de inteligencia sensoriomotriz. Va desde el nacimiento hasta la aparición del lenguaje, a los 18 meses aproximadamente y se caracteriza por que el bebé comprende el sentido del mundo, a través de sus actos reflejos, su motricidad y sus percepciones sensoriales que recibe en los órganos de los sentidos,

Periodo preoperatorio. Se presenta de los 18 meses a los siete años de edad aproximadamente y se divide en dos estadios:

Estadio preconceptual. Se presenta de los 18 meses a los 4 años aproximadamente y es una preparación para las operaciones concretas, ya que existe un puente de lo sensorio-motriz al pensamiento operativo. El niño comienza a caminar y correr siendo el movimiento básico para poder apreciar que los objetos siguen existiendo en el espacio y en el tiempo, aunque ya no los perciba con su vista. El juego y la imitación son básicos para el equilibrio entre la asimilación y la acomodación.

Estadio intuitivo. Se produce de los 4 a los 7 años aproximadamente, caracterizándose por el hecho de que los niños comienzan a dar sus propios razonamientos y creencias de sus actos. Los juegos imaginativos comienzan a hacerse cada vez menos frecuentes.

Operaciones concretas. Se presenta entre los siete y los doce años aproximadamente, se caracteriza entre otras cosas por la formación de clases y de series, su pensamiento adquiere dos procesos básicos para el desarrollo cognoscitivo la reversibilidad y simetría. La primera se encarga de ordenar secuencias de números, tiempo, espacio etc., de forma ascendente y descendente. La simetría es la capacidad de distribuir equitativamente operaciones aritméticas,(suma, multiplicación) geométricas (secciones, desplazamientos) y temporales. (seriación de los acontecimientos y por lo tanto de sucesión y encajamiento de los intervalos)

Operaciones formales. Fase madurativa que se caracteriza por tener un pensamiento formal; esto quiere decir, que el ahora joven es capaz de realizar razonamientos acerca del mundo, no a través de movimientos y símbolos aislados sino de forma lógica y coherente, utilizando hipótesis en forma sistemática, objetiva y racional. El joven ha logrado el estado final del pensamiento adulto.

El enfoque psicogenético del constructivismo que mencionamos anteriormente se enriquece con el enfoque sociocultural de Vigotsky y con el enfoque cognitivo de Ausubel, los tres coinciden en destacar la importancia de la actividad mental constructiva del alumno para su aprendizaje; sin embargo, se señala que los procesos de aprendizaje no solo se originan o nacen en el interior del sujeto, sino que el contexto y las relaciones interpersonales son un importante factor para dicho proceso.

Podemos mencionar que en el proceso educativo constructivista intervienen tres factores medulares:

- Los procesos endógenos del sujeto
- Los elementos contextuales que lo influyen
- El papel determinante del docente

Los procesos endógenos del sujeto se refieren a su actividad intrínseca que lleva a cabo al ajustar o cambiar los esquemas cognoscitivos que ya tenía.

Los elementos contextuales son todos los saberes culturales externos al sujeto y su relación hacia ellos, así como también su relación interpersonal con personas o situaciones.

En un ambiente educativo el profesor es determinante, ya que no solo es el facilitador del aprendizaje o el profesional de su especialidad, sino una persona abierta a las relaciones interpersonales por las cuales puede enlazar los procesos de construcción del alumno con los conocimientos de una realidad cultural.

Podemos decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. (Díaz Barriga y Hernández. 2002. 32)

De los tres enfoques (psicogenético, sociocultural y cognitivo) Díaz Barriga y Hernández. (2002: 36) plasman una serie de principios educativos asociados con la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza.

Principios que orientan los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la concepción constructivista:

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previas que tiene el aprendiz.

- El aprendizaje implica un proceso de reorganización de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativo.

Teoría de las inteligencias múltiples

Puesto que toda teoría causa incertidumbre, la teoría de las inteligencias múltiples no es la excepción, pero lo que podemos hacer notar en dicha teoría es su enfoque abierto al estudio de las distintas habilidades del sujeto, ya que no solo estudia las habilidades cognitivas, sino un abanico de siete competencias intelectuales humanas, con cierto grado de independencia entre sí. La inteligencia en el ser humano se puede entender como la capacidad de resolver problemas y elaborar productos. Ya que el campo de conocimiento es amplio no se puede hablar de una sola inteligencia, sino según la presente teoría, existen siete principales inteligencias: inteligencia lingüística, inteligencia logicomatemática, inteligencia espacial, inteligencia cinestésicocorporal, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal y la inteligencia musical.

Es evidente que algunas culturas desarrollan inteligencias que en otras culturas no son manifestadas, como el método Suzuki que busca desarrollar la inteligencia musical en los niños de educación inicial.

Ver la inteligencia humana solamente desde lo lógico-matemático es limitado y cerrado, pues las múltiples habilidades que los seres humanos pueden desarrollar son mucho más grandes que lo que se pensó en el pasado.

Howard Gardner (1994:96) en su libro <<estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples>> menciona que: “una competencia intelectual humana debe dominar un conjunto de habilidades para la solución de problemas – permitiendo al individuo resolver los problemas genuinos o las dificultades que encuentre y, cuando sea apropiado, crear un producto efectivo- y también debe dominar la potencia para encontrar o crear un problema”

La inteligencia musical

Las actividades musicales son muy diversas y podemos encontrar ejecutantes, compositores, arreglistas o melómanos³ que se interesan exclusivamente por disfrutar la música. En éste abanico de actividades musicales podemos encontrar un conjunto de habilidades esenciales para entrar en contacto con la música, dichas habilidades son esenciales para la inteligencia musical, el melómano empleará habilidades diferentes que el ejecutante y el compositor, pero no se discute que los tres poseen la capacidad de percibir, sentir y/o comprender la música. podemos comprender la inteligencia musical como lo especifica Montilla (1999: 141)

³ Se considera melómanos a las personas que se apasionan por escuchar música y conocen una diversidad amplia de música o profundizan únicamente en un estilo.

...En el hombre, la evolución ha condicionado el desarrollo de un cerebro capaz de seleccionar los sonidos, no solo para que sirvan de símbolos verbales en la comunicación oral, sino también para configurar, cuando se trata de sonidos con atributos especiales de intensidad, tono, timbre, ritmo, armonía, formas de comunicación que repercuten de modo significativo en su esfera intelectual, afectiva, estética y cultural, es decir, pasa a construir en el marco de identidad todos esos componentes y matices que en su conjunto catalogamos como un sentido de la musicalidad”

El conjunto medular de habilidades de la inteligencia musical está integrado por:

- **La memoria.** Existen tres clases de memoria la biológica, afectiva y mental(Willems. 2001: 59) donde la música no puede existir sin las tres ya que los estímulos rítmicos son de naturaleza biológica y afectiva; sin embargo se necesita del intelecto para poder agruparlos coherentemente en el tiempo.
- **El sentido tonal.** Es un fenómeno de audición donde se encuentran las relaciones de los sonidos entre sí.
- **Audición relativa.** Se refiere a la sensibilidad afectiva e inconsciente de percibir los sonidos, ya que los sonidos al unirse pueden ser agradables al oído(sonidos consonantes) o desagradables al oído(sonidos disonantes)
- **Audición absoluta.** Es el fenómeno auditivo que además de ser un proceso biológico se incorpora el intelecto, ya que hace consciente el nombre de las diferentes notas musicales.

- **El nombre de las notas.** La mayoría de las inteligencias tienen un lenguaje simbólico y la inteligencia musical tiene su propio lenguaje simbólico al que podemos denominar teoría de la música o solfeo. Estas disciplinas incluyen la representación de los sonidos con símbolos.
- **La armonía.** La armonía al ser un elemento esencial de la música, necesita de habilidades únicas que se tienen que desarrollar durante la vida. La base de la armonía es el acorde, que a su vez es el sonido simultáneo de varios sonidos...” El oído, nos dicen los fisiólogos, percibe los sonidos aisladamente. La conciencia de la simultaneidad se hace en el cerebro” (Willems. 2001: 61)

La inteligencia musical la podemos considerar como la facultad que posee todo ser humano de percibir, discriminar, transformar y expresar los elementos de la música. El escucha inteligente debe estar preparado para aumentar su percepción del material musical, debe escuchar los distintos timbres, las melodías, los ritmos y las armonías, así podemos mencionar que las habilidades involucradas en escuchar la música tienen una clara relación con las implicadas en la creación de la música. (Gardner.1994: 141)

LA EDUCACIÓN MUSICAL

Escuela profesional de música

Actualmente, en las escuelas de música, se imparten 21 carreras.

- Licenciaturas en ejecución de instrumentos de aliento: flauta, oboe, clarinete, fagot, corno, trompeta, trombón y tuba.
- Licenciaturas en ejecución de instrumentos de cuerdas: violín, viola, violonchelo y contrabajo.
- Licenciatura en ejecución de: guitarra, arpa, clavecín, piano y percusiones.
- Licenciaturas en jazz, canto, composición y dirección de orquesta.

El plan de estudios está estructurado en tres niveles, inicial, medio superior, y superior. El objetivo de estas licenciaturas es: formar músicos profesionales que satisfagan las necesidades del medio en los campos de ejecución instrumental y vocal, mediante la sensibilización, formación y desarrollo de los conocimientos teórico-práctico-musicales para lograr el dominio de la técnica con nivel de calidad profesional.

Los talleres son:

- Taller de afinación de pianos.
- Taller de ópera.
- Laboratorio de electroacústica e informática musical.

Estos talleres y el laboratorio son materias cocurriculares, asimismo, se ofrecen estudios en:

Nivel inicial, es una enseñanza propedéutica, para el estudio de alguna de las licenciaturas, no es curricular y su duración es variable, según la edad del aspirante, porque la edad mínima para entrar al siguiente nivel es de 14 años.

El nivel medio superior, como primera parte de la licenciatura, es una base que dura 4 años, y proporciona los conocimientos necesarios para cursar el nivel superior.

El nivel superior dura 4 años, en el cual se aplicarán, reforzarán y perfeccionarán los conocimientos adquiridos en el nivel medio superior.

Los tres niveles se imparten en los dos turnos: el matutino y el vespertino.

Una de las licenciaturas que se pueden estudiar es la de jazz, para estudiarla es necesario haber cursado y concluido el nivel medio superior. En la carrera de jazz se ofrecen los instrumentos siguientes: saxofón, trompeta, flauta, batería, piano y canto, donde los estudiantes se especializan en el género del jazz y sobre todo en la técnica de la improvisación, aptitud que los estudiantes de las licenciaturas clásicas no adquieren.

El profesor de música

La formación de los profesores de las escuelas profesionales de música, como de las otras escuelas de arte, es un tema incuestionable para el análisis, ya que la gran mayoría de profesores no cuenta con una formación pedagógica, pues su formación profesional va dirigida a la profesionalización de la música y no se cuenta en el mapa curricular de algunas escuelas de música con asignaturas psicopedagógicas, sólo la carrera de educación musical, pero las carreras de composición, concertismo o jazz no cuentan con asignaturas referidas a la reflexión educativa. Muchos de los profesores se incorporan a la docencia por el estrecho campo de acción profesional en la música y ejercitan una educación donde lo más importante son los objetivos tangibles, dejando de lado la importancia de la práctica psicopedagógica, sin embargo, sabemos que en cualquier proceso educativo el conocimiento de cómo aprende el alumno y cómo el profesor puede facilitar el aprendizaje no se pueden ignorar... “La preocupación esencial del educador debe centrarse no en la materia de su enseñanza o del modo de hacerla asimilar, sino en la persona cuya educación tiene a su cargo, en elevarla, por medio de un trabajo sensorial e intelectual, hasta conseguir el más pleno desarrollo de todas sus facultades” (Martenot. 1993: 21)

Dentro del campo de la pedagogía se ha encontrado que una educación intelectual no es suficiente para un desarrollo integral, desde esta misma óptica en la formación musical es muy limitante una educación puramente intelectual como la que se da en las escuelas de música y es necesario abarcar un campo mas amplio como el afectivo, físico e intelectual. Esta es una síntesis del ser humano que no se puede dejar de lado y mucho menos en el arte. Martenot (1993:22) se refiere a esto explícitamente cuando sugiere:

...”los que se dedican a una rama cualquiera de la educación artística tienen que captar la diferencia que existe entre un profesor de arte y un educador a través del arte. La enseñanza del arte tiene como meta un resultado tangible, ponderable, apreciable, un conocimiento técnico. Estos conocimientos se detectan fácil y rápidamente. Pueden ser comparados y cuantificados por medio de un examen. El educador por el arte apunta hacia resultados imponderables: el desarrollo del individuo, la sensibilidad general.”

Con lo anterior no queremos decir que los profesores no se preocupen por los logros de los estudiantes, pero necesitamos destacar la importancia de sensibilizar la actividad educativa y de adquirir hábitos pedagógicos que permitan potencializar las habilidades del alumno en lugar de dispersarlas...”el músico pedagogo debe saber detectar y analizar los bloqueos que aparezcan y restablecer los tipos de relación que reclaman los diferentes casos , dominando su propia implicación en ellas y sabiendo distinguir en las situaciones lo que pertenece al orden terapéutico y lo que es propio del orden artístico. (Guy. 1993: 244)

Educación auditiva musical.

Con base en lo anterior, podemos decir que una educación musical tiene que integrar lo sensitivo, afectivo e intelectual y se considera a la educación del oído musical de la misma forma y parte fundamental de la formación del músico; Edgar Willems(2001: 45) clasifica a la audición en tres estadios:

- La receptividad sensorial auditiva.

Es el primer estadio de la audición y se refiere al acto pasivo de oír, cuanto mas perfeccionado o sensible es el oído, más receptivo es, mejorando en la distinción de matices cualitativos del sonido.

- La sensibilidad afectiva auditiva.

La sensibilidad afectivo-auditiva comienza en el momento que pasamos del acto pasivo de oír, al de escuchar. Se escucha motivado por una emoción(miedo, sorpresa, etc.) o un interés que está en juego.

- La percepción mental auditiva.

Cuando se toma conciencia de lo que se oye decimos que tenemos un entendimiento auditivo, podemos comparar y hacer juicios sobre lo escuchado.

En la práctica los tres estadios auditivos anteriores forman la audición relativa, puesto que están unidos, el primero se caracteriza por oír, el segundo por escuchar y el tercero por entender; sin embargo la audición relativa no se da necesariamente con el conocimiento de la teoría musical, a diferencia de la audición absoluta que necesita del conocimiento de la teoría musical.

Si observamos, la audición relativa trabaja con el sonido concreto, sin la necesidad del conocimiento o el entendimiento de la notación musical..."hay personas que pueden fluir en su audición y no entender la notación musical o teoría de la música y artistas de folklore o jazz demuestran esto cada día"(Gordon.1997:8)

La audición absoluta como fin en la formación del músico lo desprende de lo afectivo y lo imposibilita para la espontaneidad, en el solfeo convencional escuchar es sinónimo de analizar e intelectualizar.

Podemos hacer una analogía entre las operaciones concretas con la audición relativa y entre las operaciones formales con la audición absoluta. El primer caso lo planteamos ya que en las operaciones concretas se consideran esenciales los objetos los cuales el sujeto manipula o ha manipulado y la audición relativa versa en el sonido concreto sin la intervención del análisis o teoría musical. En el segundo caso, las operaciones formales, el sujeto ya no necesita del objeto concretamente sino a través del conocimiento teórico, puede hacer análisis y síntesis de manera lógica, así que en la audición absoluta se encierran los sujetos en un círculo de automatización que va de la nota leída a la práctica instrumental o del dictado rítmico-melódico a la escritura musical...”es importante cuidar que los alumnos puedan empaparse en primer lugar de una experiencia concreta sin que intervenga el intelecto. En seguida descubrirán por sí mismos las reglas de la teoría que se derivan de dicha experiencia. (Martenot. 1997:58)

No queremos decir que la teoría musical o el solfeo no funcionan, al contrario, son una herramienta súper funcional, lo importante es entender la naturaleza de la audición musical y no querer saltar de lo afectivo-sensitivo a lo intelectual...” no se discute cuáles son los principales elementos constituyentes de la música, aunque los expertos difieren acerca de la definición precisa de cada aspecto. Los más importantes son el tono(o melodía) y el ritmo. Sólo después del tono y ritmo le sigue en importancia el timbre. Estos elementos centrales- estas “médulas” de la música- plantean la pregunta del papel de la audición en la definición de la música. No cabe duda de que el sentido auditivo es esencial para toda participación musical: cualquier argumento en sentido contrario sería fatuo.” (Gardner.1994: 143)

Educación convencional en la formación musical.

Las características que se observan en el método de enseñanza convencional son una visión científica que ha dominado desde 1600 a la fecha, es la misma que ha dominado a las artes y a la educación; este psiquismo occidental dominó la visión de Europa y de los países conquistados por los europeos. El corte entre lo llamado “racional” y lo emocional, vivencial y sensual.⁴

“La visión “científica” pudo dominar nuestro pensamiento por la entronización de la “razón y de la lógica” como funciones humanas supremas.” (Small.1980:88) La mente absorbida por la visión “científica” del mundo devalúa lo práctico y emocional.

Se reconoce que la tradición de la Europa musical posrenacentista es comparable con la ciencia. Los pueblos herederos del occidente también se formaron estas imágenes y nos inclinamos a designar valores o dogmas que la gran mayoría los acepta como buenos para la experiencia artística y tal como en las actitudes de la ciencia occidental se encuentra el mito de considerar que las manifestaciones artísticas no occidentales u occidentales que no cumplan las normas establecidas están fuera del cuadro y se les toma como inválidas o nulas.

El arte con influencia del dominio del pensamiento científico construye procesos abstractos y lógicos en la música, su cuidado y equilibrio entre frase y frase, periodo y periodo(la música del periodo clásico es excesiva en el rigor formal y tonal, Haydn, Mozart y el mismo Beethoven, fueron en sus composiciones cómplices del rigor lógico) forman una música causal lograda por el agrupamiento de muchas unidades pequeñas en otras mayores y finalmente en un gran sistema de arquitectura. La transparencia lógica de esta música corre pareja con la visión de la naturaleza que sostienen los practicantes de la ciencia positiva.

⁴ En el renacimiento como protesta ante el dominio que la iglesia había tenido en la edad media, los científicos desearon todo lo que no fue racional o comprobable, todo lo sensitivo-afectivo fue despojado por la sistematización y racionalización; el científico se convirtió en un observador objetivo que dejaba de lado sus emociones y vivencias.

La formación musical de armonía, contrapunto, escalas, técnica etc., demuestra que así como el músico busca el dominio del sonido y su utilidad armónica, el científico busca el dominio de la naturaleza y la utilidad de la misma.

En la educación convencional el solfeo es una enseñanza totalmente limitada, ya que carece de aspectos musicales y se concentra en el estudio analítico, abstracto, dejando de lado el aspecto sensitivo y emocional esenciales para la expresión y desarrollo de la inteligencia auditiva. Desde el principio se practica la lectura nota a nota, provocando un automatismo visual en el estudiante de música y se deja de lado el desarrollo de la audición.

Educación constructivista en la formación musical

La visión constructivista de la educación se basa en la actividad interna que el sujeto tiene al construir su propio conocimiento, esto quiere decir que la relación sujeto-objeto determina la formación y expansión de sus estructuras cognoscitivas. Según Piaget ...”El principal objetivo de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones; hombres que sean creativos, inventivos y descubridores. El segundo objetivo de la educación es formar mentes que puedan criticar, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrezca” (Piaget. 1964, cit por CONALTE. 1993:73)

Las metas educativas desde este enfoque constructivista son:

- Potenciar el desarrollo del alumno.
- Promover su autonomía.
- Crear sujetos capaces de hacer cosas nuevas.
- Promover el aprendizaje como un proceso activo.
- Tomar en cuenta lo sensitivo y afectivo.

Las actividades educativas deben tener como meta, que el proceso educativo encuentre las posibilidades de generar las condiciones para que el educando desarrolle sus capacidades afectivas, intelectuales, motrices y sociales de forma activa, a fin de que él construya por su propia actividad e interacción sus conocimientos, no obstante es necesario dejar de lado la heteronomía⁵ fomentando la libertad en la cual podrá realizar actividades nuevas y/o creativas.

...”el plantear objetivos para la enseñanza en torno a la autonomía moral e intelectual (ambas están indisolublemente ligadas), tiene una base científica en los propios escritos piagetanos, en donde la autonomía moral e intelectual es construida con el desarrollo, pero puede verse favorecida, obstruida o tener un desarrollo, parcial según las circunstancias escolares, familiares y culturales en donde se desarrolle el niño” (CONALTE. 1993: 74)

El papel del maestro es:

- Ayudar al educando a construir su propio conocimiento.
- Promover el desarrollo y la autonomía de los sujetos.
- Propiciar una enseñanza indirecta

El profesor debe tener la sensibilidad de entender las necesidades de su alumno, motivándolo y no darle los conocimientos de forma directa, al contrario fomentar que el alumno de forma indirecta descubra, así como también construya sus propios conocimientos; ya que una de las principales preocupaciones del profesor debe ser el poder fortalecer y alcanzar la autonomía del alumno.

⁵ La heteronomía se puede entender como la dependencia y sumisión que se tienen hacia otras personas.

El papel del alumno es:

- Construir sus propias conjeturas.
- Constructor activo de su propio conocimiento.

La educación musical basada en el método constructivista se caracteriza por no buscar el dominio de las técnicas y de la teoría, sino de permitir al alumno que construya sus propias interpretaciones y expresiones del sonido.

Al basarnos en los principios educativos asociados con una concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza descritos anteriormente (ver página: 11) podemos decir que las características principales de la educación musical constructivista son:

- Trabajar con el sonido sin teoría.

El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previas, así todo estudiante ha tenido el contacto previo con la música por medio de canciones de la radio, televisión o en la escuela, además no tuvo la necesidad de saber teoría musical para poder apreciar el material sonoro.

- La educación se centra en la libertad y movimiento.
- Se aprende de forma activa
- Expresión corporal, vocal e instrumental.

El aprendizaje implica un proceso constructivo interno y no se puede dar al no existir libertad y movimiento.

- El aprendizaje es afectivo.
- Se integra lo afectivo-intelectual y sensitivo.
- Se fomentan actitudes afectivas positivas.

- No se fomenta la competencia
- Apreciación musical de distintos estilos de música.
- Se toma en cuenta la importancia de la audición sensitiva-afectiva.
- Se trabaja con la estética del sonido mas concretamente

El aprendizaje tiene un importante componente afectivo y en la educación musical es esencial, ya que la música es una expresión emocional por medio de los sonidos, de aquí la importancia de la apreciación musical en la cual podemos apreciar distintos estilos de música y cada estilo es una forma diferente de expresar emociones.

- La relación maestro-alumno es horizontal.
- Se trabaja mas en calidad que en cantidad.
- Los errores son esenciales para el aprendizaje

En la educación musical es esencial que la relación maestro-alumno se concrete de forma afectiva en la que el alumno pueda sentirse con la libertad de poder expresar sus propios puntos de vista, en donde no se trabaje en cantidad, sino en calidad a modo de que se respete uno de los pilares del constructivismo, en el cual se menciona que es positivo el momento del error, el error sistemático (propio del proceso de construcción del conocimiento) para producir desde la interacción, la reflexión que lleva al sujeto a corregirlo y a prender. (Díaz Barriga y Hernández. 2002. 406)

CAPÍTULO 2

Manual de sugerencias didácticas

La propuesta educativa computacional que se presenta para solucionar la falta de receptividad sensorial auditiva y la sensibilidad afectiva auditiva, va dirigida a los estudiantes del nivel inicial de las escuelas profesionales de música.

Las estrategias de solución se construyeron en base a dos teorías del aprendizaje: el constructivismo y las inteligencias múltiples, así mismo las actividades pedagógicas son apoyadas con sugerencias didácticas que complementan las rutinas del multimedia. En la teoría de las inteligencias múltiples no se discute que existe un conjunto central de habilidades(ver marco teórico) que son fundamentales para toda intervención en la experiencia musical, dichas habilidades deben hallarse en todos los sujetos que se relacionen con cualquier tipo de música, así como los elementos principales de la música (melodía, el ritmo, el timbre, la altura y la armonía); en los cuales el papel de la audición es esencial para el desarrollo de dichas habilidades musicales. Entonces las actividades que se proponen llevan como eje medular la audición e incluyen acciones que involucran los elementos esenciales de la música ya dichos. En el constructivismo hablamos de que la adquisición del conocimiento se da mediante un proceso de interacción del sujeto con su medio y que la relación con su objeto de estudio conviene ser primeramente de forma concreta, por esta razón las actividades de dicha propuesta son realizadas para trabajar los elementos de la música sin teoría, se aprende de forma interactiva, se integra lo sensitivo-afectivo, deja construir al alumno sus propias conjeturas y desarrollo de las habilidades que son esenciales para la participación en la música. (ver marco teórico)

Para el desarrollo de la inteligencia musical es necesario tener dos estadios, el primero es la exposición del alumno a la apreciación musical sin ningún nombre de notas y hacerle percibir las cualidades del sonido como son timbre, altura y duración. El segundo se centra en actividades que integran los signos y nombre de las notas musicales con su respectivo sonido. En la presente propuesta se trabaja con el primer estadio auditivo relativo y al utilizar el nombre de las notas en algunos ejercicios son solo como etiquetas, ya que lo que se desea es una audición activa sin la intervención de conceptos teóricos.

Menú principal

Primeramente se presenta el título de la propuesta “educación auditiva para músicos principiantes” y se les pide que escriban su nombre y dar enter para poder entrar al menú principal. En el menú principal encontramos cinco imágenes, cada una incluye actividades centradas (podemos ingresar a las actividades al hacer clic en alguna de la imágenes) en los distintos elementos de la música (timbre, altura, melodía, armonía, ritmo). Asimismo encontramos el área de evaluación donde se incluyen actividades que sirven para la realización de nuestro tratamiento estadístico(ver protocolo de investigación). También encontramos el área de salida, donde el usuario puede salir del interactivo.





ACTIVIDADES CENTRADAS EN LA ARMONÍA



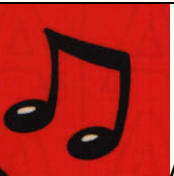
ACTIVIDADES CENTRADAS EN EL RITMO



ACTIVIDADES CENTRADAS EN LA CUALIDAD DEL SONIDO
TIMBRE



ACTIVIDADES CENTRADAS EN CUALIDAD DEL SONIDO
ALTURA



ACTIVIDADES CENTRADAS EN LA MELODÍA

1. Actividades centradas en la cualidad del sonido llamada timbre.

✚ Ejercicios sobre clasificación de timbre sonoro.

Propósito

Esta actividad consiste en que el alumno a partir de su audición aprenda a discriminar algunos instrumentos musicales por su timbre.

Los instrumentos musicales se clasifican en tres familias: 1) instrumentos de cuerda frotada, cuerda punteada y cuerda percutida, 2) instrumentos de percusión con altura definida e instrumentos de percusión con afinación indefinida 3) instrumentos de aliento de madera y metal.

Instrumentos de aliento metal

Haz clic en el botón de música y selecciona el instrumento que genera el timbre que escuchas.



SIGUIENTE

La primera actividad consiste en escuchar el timbre de alguno de los instrumentos de la familia de aliento metal que se presentan en la pantalla (el corno francés, la tuba y el trombón). Al hacer clic en el rectángulo de música se escuchará el timbre de alguno de los instrumentos y el usuario seleccionará el instrumento que él crea correcto, en el caso de hacer correcta la selección, aparecerá una pantalla indicando que la selección es correcta y escuchará nuevamente el timbre del instrumento, en el caso contrario, de no estar en lo correcto aparecerá una pantalla indicando dicho error y escuchará el timbre del instrumento que él seleccionó. Al realizar bien la actividad se pasará a la siguiente actividad.

Instrumentos de cuerda

Haz clic en el botón de música y selecciona el instrumento que genera el timbre que escuchas.

Música



SIGUIENTE

La actividad siguiente expondrá las imágenes de instrumentos musicales de la familia de cuerdas (el violín, el contrabajo y el piano). Al hacer clic en el rectángulo de música, escucharán el timbre de uno de ellos y el usuario discriminará el instrumento del timbre que escucha y con un clic del mouse escogerá el que crea que es correcto, en el caso de hacer correcta la selección el usuario pasará a otro ejercicio, en el caso de no hacer clic en el instrumento correcto se le mostrará un mensaje donde se le indicará que no es el timbre correcto y sonará el timbre del instrumento que el escogió y regresará a la pantalla donde se presentan los instrumentos de la familia de cuerdas.

Instrumentos de aliento madera

Haz clic en el botón de música y selecciona el instrumento que genera el timbre que escuchas.



SIGUIENTE Menu

La siguiente actividad consiste en presentar las imágenes de instrumentos de aliento madera, los cuales son la flauta transversal, el fagot y el oboe, al hacer clic en el botón de música se escuchará el timbre de cualquiera de los tres, el usuario seleccionará el instrumento que genera el timbre que crea correcto. Si el usuario seleccionó el instrumento correcto se le indicará que la selección es correcta y escuchará nuevamente el timbre del instrumento, en el caso contrario si el usuario selecciona el instrumento incorrecto se le indicará y regresará a la pantalla donde se presentan los instrumentos de aliento madera.

Instrumentos de cuerda y aliento



Haz clic en el botón de música y selecciona el instrumento que genera el timbre que escuchas.

Música



Menu

Las siguientes actividades repiten el mismo mecanismo que las tres actividades anteriores, pero se colocan instrumentos de diferentes familias, al escuchar el timbre se hace clic en el botón de música, seleccionando el instrumento que genera el timbre que se escucha.

Familia de instrumentos musicales

La presente actividad se muestran las cuatro familias de instrumentos musicales que conforman una orquesta sinfónica, la familia de cuerdas, la familia de aliento madera, la familia de aliento metal y la familia de percusiones. El alumno deberá seleccionar cualquiera de las cuatro familias.

Selecciona una de las familias de instrumentos musicales

Menú



Siguiente

El alumno localizará una pantalla con instrumentos de la familia seleccionada, así como también un botón que dice voz, al hacer clic en él, el alumno escuchará que se menciona un instrumento, debiendo escoger el instrumento referido. Si es correcta su selección escuchará el timbre del instrumento y se mostrará una consigna, (muy bien) lo mismo en el caso contrario, se escuchará el timbre del instrumento seleccionado mostrándose la consigna contraria.



Terminando de escuchar y de seleccionar correctamente todos los instrumentos de la familia seleccionada se regresa a la pantalla anterior, en donde se encuentran las cuatro familias de instrumentos, seleccionando a otra familia y repitiendo el mismo procedimiento, al terminar con las cuatro familias damos clic en la palabra “siguiente” para poder seguir con el interactivo.

Sugerencia didáctica

Conviene que el alumno escuche, así como también vea conciertos de orquesta sinfónica, se recomienda la audición de las siguientes obras:

- Guía orquestal para jóvenes de Britten.
- Escenas infantiles de Schumann.
- El carnaval de los animales de Saint-Saëns.

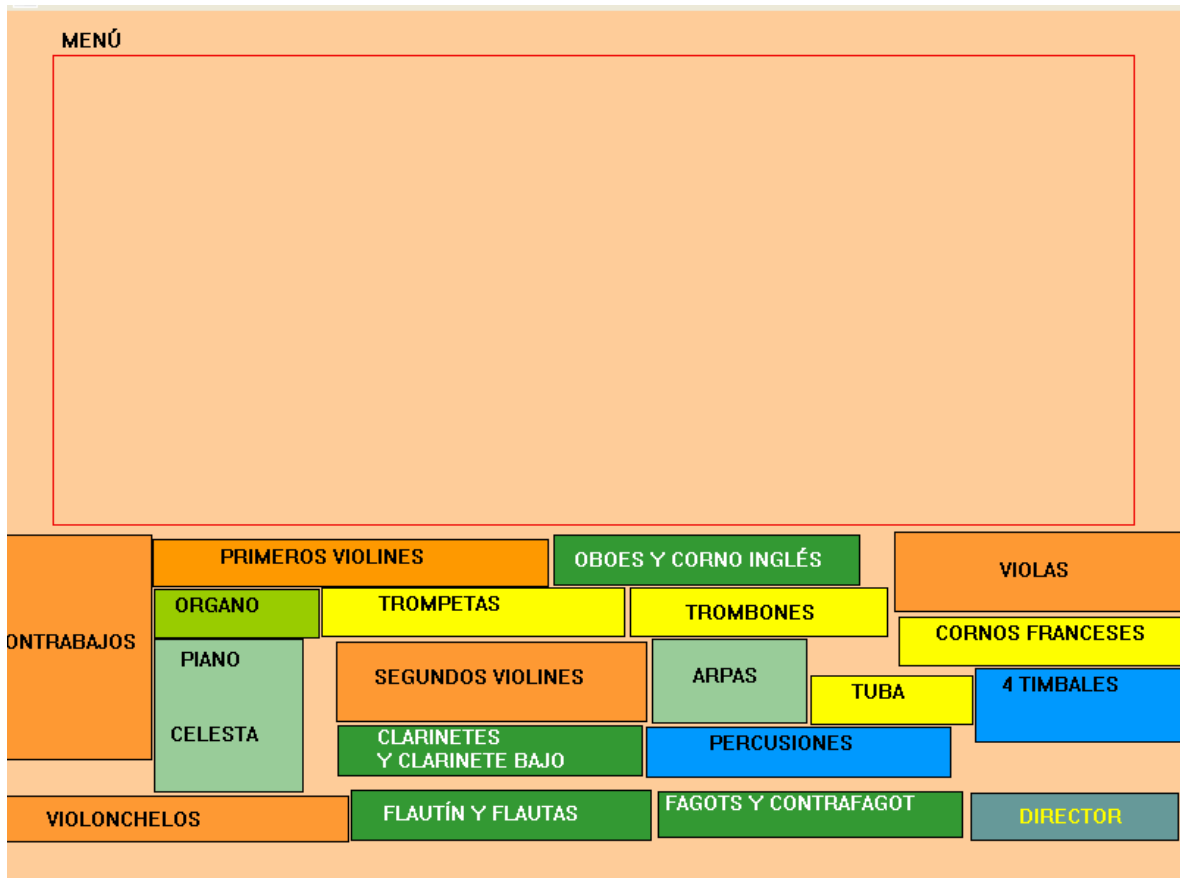
- La gallina de Rameau
- El cucú de Daquín.
- La mosca de Couperin.
- Sinfonía de los juguetes. L. Mozart (atribuida a Haydn)
- El rincón de los niños de Debussy.
- Juegos infantiles de Bizet.
- Pedro y el lobo de Prokofiev

Terminando las actividades anteriores se invita al alumno a ver una orquesta sinfónica y escuchará diferentes instrumentos, teniendo que identificarlos.



Los instrumentos y su familia

El presente rompecabezas se resuelve al mismo tiempo que se escucha música de concierto,⁶el alumno clasifica los instrumentos por familias en una orquesta sinfónica.



Los instrumentos de cuerdas frotadas se clasifican con el color naranja.

Los instrumentos de cuerdas punteadas y percutidas con el color gris.

Los instrumentos de percusión con el color azul.

Los instrumentos de aliento madera con el color verde.

Los instrumentos de aliento metal con el color amarillo.

⁶se recomienda la guía orquestal para jóvenes de Britten o Pedro y el Lobo de Prokofiev

Sugerencia didáctica

Conviene que el alumno escuche música de diferentes estilos y agrupaciones, clasificando los distintos instrumentos que se encuentran en cada obra.

Estilos de música que se recomienda escuchar:

- Orquesta sinfónica
- Orquesta de cámara
- Quinteto de vientos.
- Cuarteto de cuerdas.
- Cuarteto y trío de jazz
- Grupos folklóricos de diferentes culturas.
- Grupos de rock
- Grupos de percusión
- Grupos de música antigua
- Coro femenino y masculino.

Podemos recordar que en la teoría de las inteligencias múltiples no se discute que uno de los elementos constituyentes de la música es el timbre en donde la audición juega un papel importantísimo, en esta actividad rescatamos lo anterior puesto que reconocemos los timbres sonoros por familias y al mismo tiempo aprendemos la clasificación de los instrumentos dentro de una orquesta sinfónica, apoyándonos además en la teoría constructivista, ya que es esencial aprender activamente con el fin de que el educando experimente la libertad de poder equivocarse, pues es a través de los errores en donde podemos replantear nuestras conjeturas y poder construir nuevas.

2. ACTIVIDADES CENTRADAS EN LA MELODÍA.

Propósito

Esta actividad consiste en que el usuario toque la escala musical ascendente y descendente, empezando en el ovalo que tiene la etiqueta de “do” y al hacer clic en él, aparecerá el numero uno, escuchando el sonido de la misma nota musical, eso indicará que está comenzando en el primer grado de la escala. Las siguientes notas musicales se tocarán en orden hasta llegar a la octava, que es el ovalo con la etiqueta de “do” y al hacer clic en él aparecerá el número ocho.

Sugerencia didáctica

Se recomienda que al sonar cada nota el usuario la entone, primeramente entonar la escala ascendente y descendente, posteriormente se pueden hacer juegos de entonación, por ejemplo:

Tocar dos veces la nota do, dos veces la nota re, dos veces la nota mi, dos veces la nota fa y al llegar al sol regresar descendente sin repetir las notas, teniendo como resultado do, do, re, re, mi, mi, fa, fa, sol, fa, mi, re y do.

Las combinaciones pueden ser diversas dependiendo de la imaginación del maestro y del alumno, sin olvidar que todos los ejercicios se tienen que entonar.

Bajo este mismo sistema podemos hacer dictados que el alumno puede escribir en un cuaderno o cantarlos después de que el maestro los realiza.

MEMORAMAS AUDITIVOS

Propósito

Los memoramas auditivos tienen como propósito desarrollar la memoria auditiva en los usuarios; las actividades melódicas nos sirven para poder desarrollar la memoria auditiva de diferentes arpegios⁷ mayores, menores y disminuidos.

Los arpeggios son los siguientes:

Arpegio de DO mayor	Do mi sol
Arpegio de SOL mayor	Sol, si, re
Arpegio de RE menor	Re, fa, la
Arpegio de MI menor	Mi, sol, si
Arpegio de FA mayor	Fa, la, do
Arpegio de LA menor	La, do, mi
Arpegio de SI disminuido	Si, re, fa

CONOCIMIENTO Y AUDICIÓN DEL ARPEGGIO DE DO MAYOR.

Propósito

Esta actividad consta de un memorama auditivo donde buscamos el desarrollo de la memoria auditiva.

La actividad consta de apretar el botón de juego y las notas do, mi y sol se activaran de forma aleatoria, creando diferentes melodías que el alumno tendrá que repetir de forma correcta haciendo clic con el ratón de la computadora en las mismas notas que sonaron.

⁷ Un arpeggio se construye en intervalos de terceras, por ejemplo, el arpeggio de DO se construye con las siguientes notas do, mi y sol; donde el intervalo do a mi es de tercera mayor y el intervalo de mi a sol es de tercera menor.

Cada ensayo será evaluado con aciertos y errores al hacer clic con el ratón en la palabra evaluación.

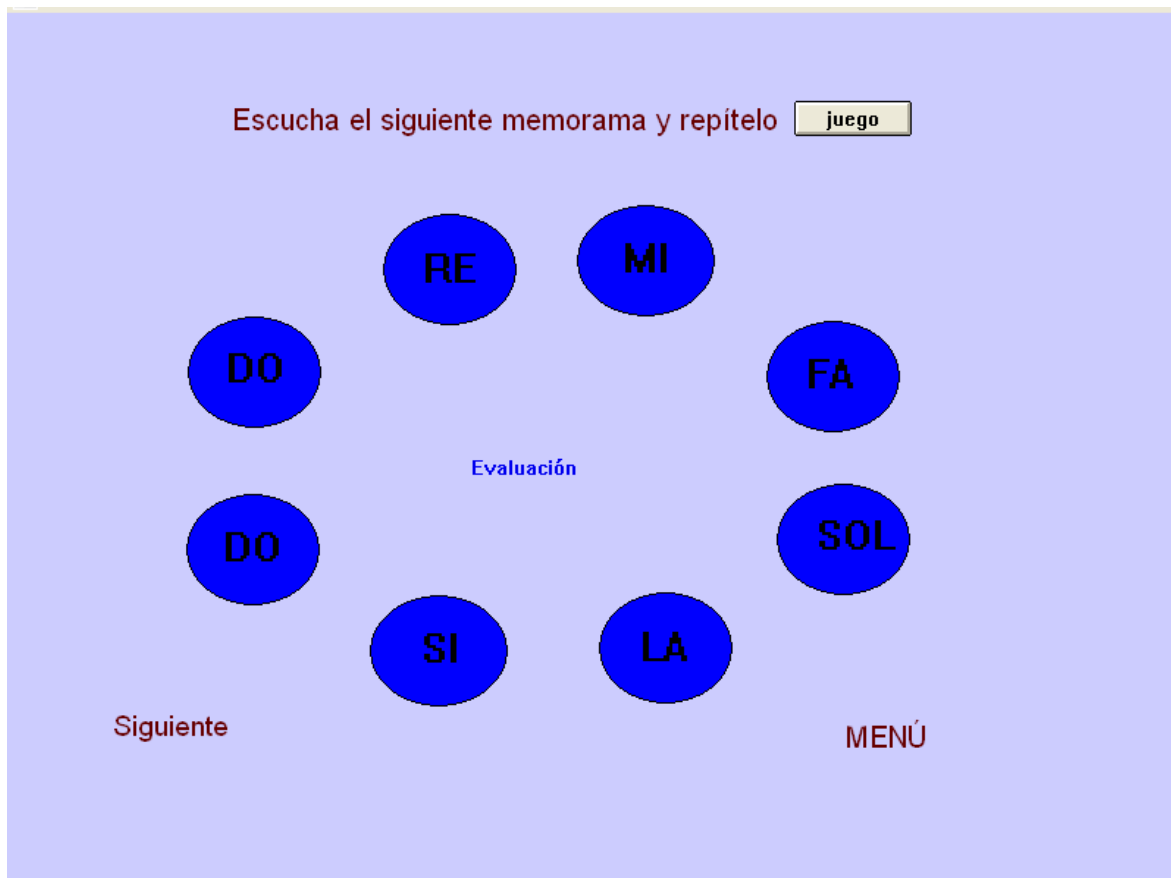


Sugerencia didáctica

El alumno tendrá que entonar las distintas melodías que escuche, se pueden realizar dictados donde no se vea la pantalla, se escribirán las notas musicales escuchadas en un cuaderno.

CONOCIMIENTO Y AUDICIÓN DEL ARPEGGIO DE RE MENOR.

El mecanismo de este ejercicio es el mismo que la actividad anterior, pero en este caso se busca el desarrollo de la memoria auditiva con el arpeggio de re menor



Sugerencia didáctica

El alumno tendrá que entonar las distintas melodías que escuche, se pueden realizar dictados donde no se vea la pantalla, se escribirán las notas musicales escuchadas en un cuaderno.

CONOCIMIENTO Y AUDICIÓN DEL ARPEGGIO DE MI MENOR.

Se busca el fortalecimiento auditivo del arpeggio de mi menor que se forma con las notas mi, sol y si.

Escucha el siguiente memorama y repítelo

RE MI

DO FA

Evaluación

DO SOL

SI LA

Siguiete MENÚ

Sugerencia didáctica

El alumno tendrá que entonar las distintas melodías que escuche, se pueden realizar dictados donde no se vea la pantalla, se escribirán las notas musicales escuchadas en un cuaderno.

CONOCIMIENTO Y AUDICIÓN DEL ARPEGIO DE FA MAYOR.

Se busca el fortalecimiento auditivo del arpegio de fa mayor que se forma con las notas fa, la y do.

The screenshot shows a software interface with a dark green background. At the top, the text "Escucha el siguiente memorama y repítelo" is displayed in yellow. To the right of this text is a small white button with the word "juego" in black. In the center, there are eight blue circles arranged in a circle, each containing a musical note name in black: RE, MI, FA, SOL, LA, SI, DO, and DO. The word "Evaluación" is written in yellow in the center of the circles. At the bottom left, the word "Siguiete" is written in yellow, and at the bottom right, the word "MENÚ" is written in yellow.

Sugerencia didáctica

El alumno tendrá que entonar las distintas melodías que escuche, se pueden realizar dictados donde no se vea la pantalla, se escribirán las notas musicales escuchadas en un cuaderno.

Las actividades para el conocimiento y audición de los arpeggios de sol, la y si, son las mismas.

Para complementar las actividades centradas en la melodía se pueden cantar canciones populares conocidas, es recomendable cantar con una grabación y seguir a la misma, ya que si recordamos uno de los puntos fundamentales de la educación constructivista es el ligar los conocimientos previos del alumno con los saberes de su cultura. Las canciones que se recomiendan son las siguientes:

- Las Mañanitas
- La Llorona
- La Sandunga
- La Bamba
- Canción Mixteca
- Himno Nacional Mexicano
- Cielito Lindo, etc.

Dichas canciones son únicamente una sugerencia pero lo importante es escuchar canciones y cantarlas, ya que las melodías de las canciones se integran de diferentes arpeggios e intervalos.

3. Actividades centradas en la cualidad del sonido altura

Propósito

Esta actividad consiste en reconocer la diferencia de altura entre notas cromáticas, se conoce como cromático la distancia de medio tono entre dos notas. Por ejemplo: de do a do# y do# a re son intervalos de medio tono y los podemos localizar de forma clara en el teclado de la pantalla, en las tres primeras notas de forma ascendente la primera tecla es do y la primera tecla negra es do#, la segunda tecla blanca es re y así sucesivamente encontramos lo que se llama escala cromática que se estructura de forma ascendente (do, do#, re, re#, mi, fa, fa#, sol, sol#, la, la# y si.) y de forma descendente (si, sib, la, lab, sol, solb, fa, mi, mib, re, reb y do.) podemos observar que entre mi y fa no hay tecla negra, ya que la distancia entre estas dos notas es de medio tono y lo mismo sucede entre si y do. Las notas do# y reb, re# y mib, fa# y solb, sol# y lab, la# y sib, se encuentran en el mismo lugar, son llamadas notas enharmónicas y quiere decir que se escriben diferente, pero son el mismo sonido.

1. HAZ CLIC EN CADA NOTA DEL TECLADO, SIN SALTARSE NINGUNA NOTA EN AMBAS DIRECCIONES Y AFINANDO CADA NOTA CON LA VOZ.



SIGUIENTE

MENU

Sugerencia didáctica

El alumno tiene que ir tocando cada nota del teclado con un clic del ratón y afinando cada nota con su voz, esto debe ser de forma ascendente y descendente, se puede repetir todas las veces que sea necesario el ejercicio hasta que el alumno logre la afinación correcta de cada nota.

Conocimiento de intervalos

Propósito

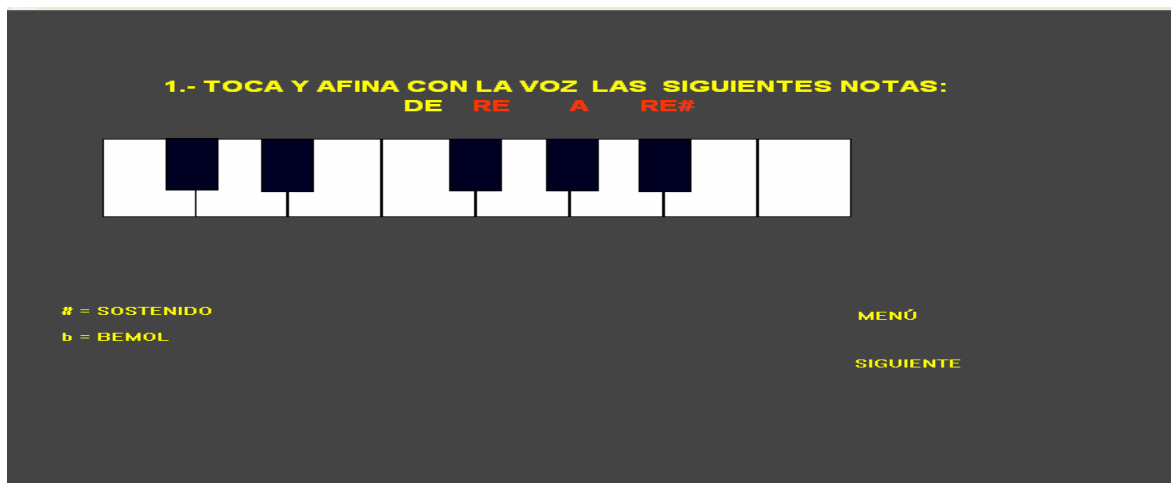
Conocer y discriminar auditivamente los intervalos principales.

Intervalos ascendentes	# =sostenido b= bemol
Intervalo de segunda menor	De do a do#
Intervalo de segunda mayor	De do a re
Intervalo de tercera menor	De do a mib
Intervalo de tercera mayor	De do a mi
Intervalo de cuarta justa	De do a fa
Intervalo de quinta justa	De do a sol
Intervalo de sexta menor	De do a lab
Intervalo de sexta mayor	De do a la
Intervalo de séptima menor	De do a sib
Intervalo de séptima mayor	De do a si
Intervalo de octava justa	De do a do

Conocimiento y audición del intervalo de segunda menor

El alumno tocará en el teclado los intervalos que se le piden, al mismo tiempo se requiere que cante cada nota.

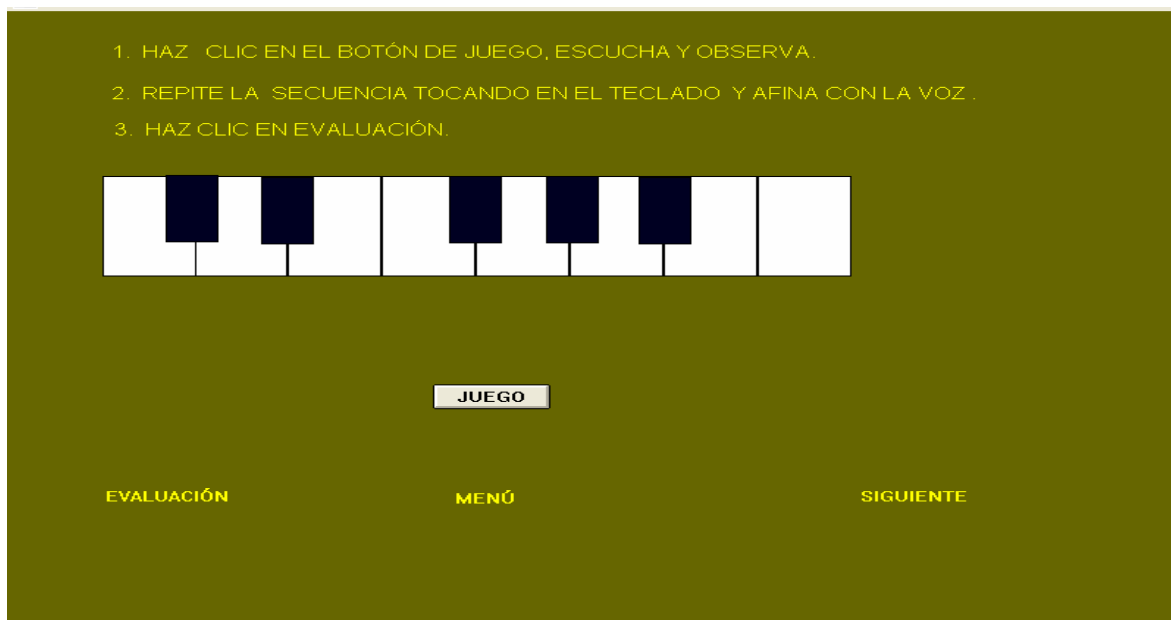
En la siguiente pantalla se le pregunta al alumno con un cuestionario, la distancia que hay entre estas notas y al dar la respuesta correcta se le felicita y continúa la siguiente actividad.



Se pide al alumno que recorra el punto rojo a un intervalo de segunda menor ascendente sobre el teclado, al recorrer el punto rojo a la nota correcta, se presenta un ejemplo que reafirma el conocimiento auditivo del intervalo.



Al llegar al juego del intervalo de segunda menor se hace clic en juego y se presenta una secuencia entre el intervalo de segunda menor, pidiendo al alumno que entone las notas de dicho intervalo (do y do#)



Sugerencia didáctica

Buscar canciones, melodías o himnos que contengan los distintos intervalos, por ejemplo:

Las mañanitas en sus dos primeras notas, hay un intervalo de cuarta justa.

El Himno Nacional Mexicano, en sus tres primeras notas encontramos intervalos de tercera mayor (de do a mi) y de quinta justa (de do a sol)

Con los intervalos de segunda mayor, tercera menor, tercera mayor, cuarta justa, quinta justa, sexta menor, sexta mayor, séptima menor, séptima mayor y octava justa, son los mismos pasos y sugerencias que el intervalo de segunda menor.

4. ACTIVIDADES CENTRADAS EN EL RITMO

El ritmo es la parte de la música que se relaciona con la respuesta motriz, esto quiere decir que no podemos desarrollar el sentido rítmico sin movimiento corporal.

Propósito

Conocer y discriminar auditivamente los modos rítmicos griegos

Ritmos griegos	Sonido corto= U sonido largo= ___
RITMO ESPONDEO	___ ___ ___
RITMO TRÓQUEO	___ U ___ U ___ U
RITMO YAMBO	U ___ U ___ U ___
RITMO DÁCTILO	___ UU ___ UU ___
RITMO ANAPESTO	UU ___ UU ___
RITMO TRIBRÁNQUEO	UUU , UUU

Conocimiento y audición del modo rítmico espondeo

Al sonar consecutivamente sonidos de una misma duración, producen un pulso. La presente actividad se trata de repetir los pulsos que se escuchan al hacer clic en el botón de música.

Para poder repetir los pulsos se tocarán los tambores de la pantalla y se ejecutan con las letras minúsculas d y l, para el tambor izquierdo se utiliza la d y para el tambor derecho se utiliza la letra l. Cada ensayo se evalúa, haciendo clic en la palabra evaluación.



Sugerencia didáctica

Los ritmos que se escuchan no se deben contar, se debe repetir instintivamente⁸ con las letras del teclado minúsculas d y l.

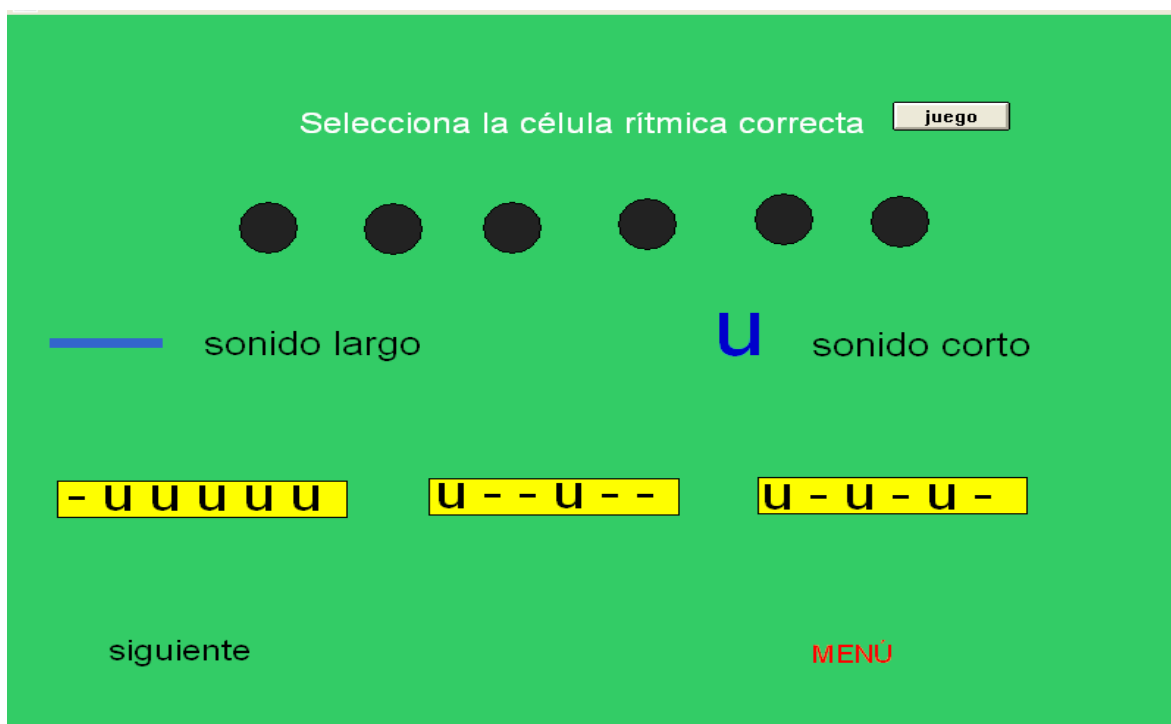
Al tener suficientes ensayos correctos⁹ se debe complementar cada ensayo, con imitaciones corporales como palmadas, marchando en su propio lugar y tocando algún instrumento de percusión como pandero, claves o sonajas.

⁸ Queremos decir instintivamente, al realizar la actividad sin contar los ritmos, a modo que tratemos de sentir en lugar de pensar.

⁹ La cantidad de ensayos depende del dominio del usuario, si el usuario siente que ya logró un dominio de la rutina, puede complementar con imitaciones corporales, así como se menciona en el párrafo.

Conocimiento y audición de células rítmicas

Al hacer clic en el botón de juego se escuchará una célula rítmica, la cual puede ser cualquiera de las escritas en la pantalla, el alumno tendrá que seleccionar la que crea que es correcta, pero se debe realizar primero las siguientes sugerencias didácticas.



Sugerencia didáctica

Una vez sonando el ritmo se debe imitar con las siguientes actividades motrices:

- Imitar el ritmo con las palmas
- Imitar el ritmo con marcha en su lugar
- Imitar el ritmo con un instrumento de percusión (claves, pandero, tambor, etc.)

Las actividades siguientes son los modos rítmicos griegos y se sugiere trabajar de la misma forma que la actividad anterior.

5. Actividades centradas en la Armonía

Propósito

Audición y discriminación de acordes mayores, menores, aumentados y disminuidos.

Los acordes son tres o más sonidos que suenan al mismo tiempo, cada acorde tiene su propia característica emocional, el acorde mayor es un acorde más brillante y feliz, el acorde menor es más oscuro y triste, el acorde disminuido es como de película de terror y el aumentado como de enojo.

En la presente actividad suena un acorde y el alumno tendrá que seleccionar la imagen que crea correcta. Se recomienda repetir varias veces las cuatro primeras actividades, para entender y reconocer auditivamente dichos acordes.

HAZ CLIC SOBRE EL
ACORDE QUE ESCUCHAS



SIGUIENTE

La última actividad consiste en discriminar los cuatro acordes. Al hacer clic en el botón de acordes, el alumno escuchará el acorde y tendrá que seleccionar la imagen del acorde correcto.



Sugerencia didáctica

Se recomienda escuchar música, sobre todo instrumental y reconocer si está en modo mayor o menor.

Obras que se recomienda escuchar:

- Las cuatro estaciones de Vivaldi
- Tocata y fuga de Juan Sebastián Bach
- La flauta mágica de Mozart

Podemos articular todas las actividades de modo que se integren unas con otras, ya que el orden para entrar a las distintas actividades es variado, se puede entrar primero a las actividades centradas en la melodía o a las actividades centradas en la armonía, pero las actividades se complementan y el orden no importa, pero si es importante entrar a todas regresando al menú para cambiar de actividad, evaluarse y/o salir; ya que el interactivo se puede utilizar cuantas veces se quiera.

6. Evaluación

Es pertinente comentar sobre la evaluación en el manual de sugerencias didácticas puesto que se encuentra como parte integral dentro del interactivo y necesitamos conocer el funcionamiento de las rutinas que lo integran para su correcto propósito. La evaluación busca integrar en cinco evaluaciones las actividades que pueden mostrar el nivel de desarrollo en la audición relativa.

Las evaluaciones número 1 y 2 son actividades centradas en arpeggios y su funcionamiento fue ya descrito en las rutinas centradas en la melodía. (ver página 39)

La evaluación 3 es una rutina centrada en el conocimiento de acordes mayores, menores, aumentados y disminuidos, su funcionamiento fue ya descrito en las actividades centradas en la armonía. (ver página 53)

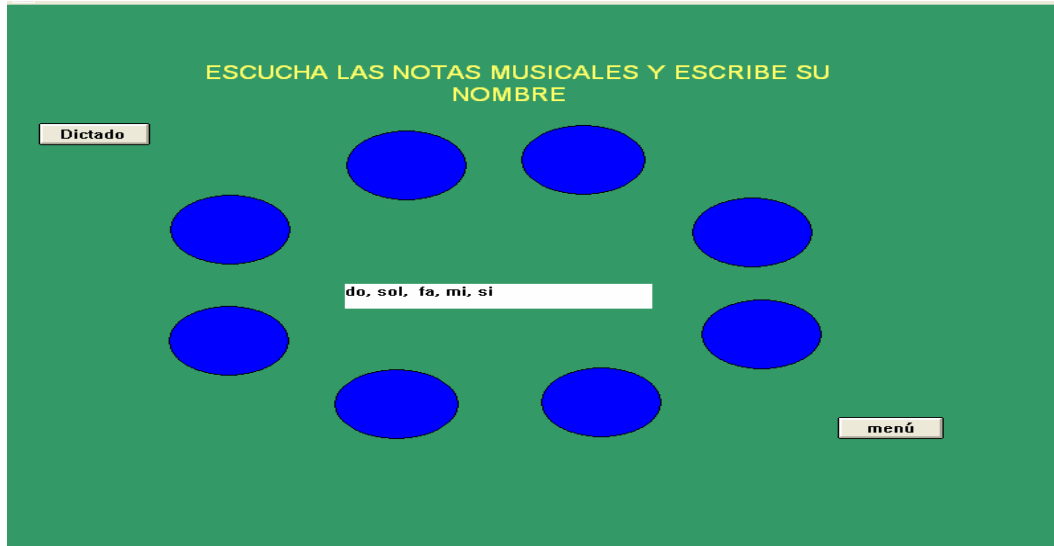
La evaluación 4 es una rutina centrada en la cualidad del sonido timbre, su funcionamiento se describe en la rutina de la orquesta sinfónica. (ver página 35)

La evaluación 5 es un rutina nueva que integra todas las notas de la escala de “Do” y saber utilizarla es fundamental para el usuario y para poder registrar correctamente los datos en los instrumentos de investigación descritos en el protocolo de investigación.

La evaluación consiste en poder escuchar las notas musicales, cantarlas y escribir su nombre en el orden correcto. Los pasos a seguir son los siguientes:

- Hacer clic en el botón que dice dictado.
- Escuchar las 5 notas y cantarlas interiormente.
- Escribir las 5 notas en el espacio en blanco, poniendo una coma entre cada nota.(do, sol, mi, re, sol)

- Únicamente después de escribir el nombre de las notas musicales dar enter, a fin de que se le indique que puede seguir escuchando y volvemos a repetir el primer paso.



Es muy importante saber que el registro de las notas se dará en un archivo de texto en la unidad C del CPU (C:\) llamado eva5, en el que se mostrará el número de ensayos y las notas de cada dictado, así como las respuestas que escribió el alumno.

Para poder decir que el ensayo es correcto es necesario que el alumno escriba las mismas notas y en el mismo orden en las que fueron en el dictado, por ejemplo:

Dictado

Ensayo 1 “do” respuesta del alumno do, sol, mi, fa, la

Ensayo 1 “sol”

Ensayo 1 “mi”

Ensayo 1 “fa”

Ensayo 1 “la”

En el ensayo número 1 el alumno obtuvo un acierto.

Capítulo 3

Protocolo de investigación

Es importante tener un protocolo de investigación, pues en realidad no se sabe si la propuesta educativa computacional “Educación auditiva para músicos principiantes” es en verdad una mejor alternativa educativa. La postura de todo investigador debe ser humilde ante la proposición de sus conjeturas; por esta razón presentamos un método experimental que nos permita conocer la realidad y asimismo poder decir con bases sólidas, si la hipótesis de la presente propuesta tiene una alta probabilidad de ser consistente con la realidad. La misión de la investigación es averiguar, si la propuesta computacional “Educación auditiva para músicos principiantes”, es una mejor alternativa en el desarrollo de la inteligencia auditiva en los alumnos de nivel inicial de las escuelas profesionales de música, en contraste con los alumnos que usan el método convencional. (Ver marco teórico)

Objetivo

Indagar si la propuesta educativa computacional “educación auditiva para músicos principiantes”, coadyuva en el desarrollo de la audición relativa, en comparación al método convencional.

Pregunta de investigación

¿Los alumnos de nivel inicial de las escuelas profesionales de música desarrollarán una mejor audición relativa a partir del uso de la propuesta educativa computacional “Educación auditiva para músicos principiantes”?

HIPÓTESIS.

- Los alumnos de nivel inicial de las escuelas profesionales de música lograrán un mejor desarrollo en su audición relativa, cuando trabajan con la propuesta “educación auditiva para músicos principiantes” que aquellos alumnos que utilizan el método convencional.

VARIABLE

- Nivel de audición relativa

Se basa en la audición sensorial y se establece en la percepción de relaciones entre dos o varios sonidos.

Método de la investigación

En la escuela profesional de música se seleccionan dos grupos de nivel inicial con una muestra representativa de alumnos en cada uno (muestra que refleje todas las características de los alumnos)

Se tomarán dos muestras con un muestreo aleatorio simple, (el tamaño de la muestra puede ser distinto) quedando de la siguiente manera:

Muestra A: Se le enseñará de manera convencional.

Muestra B: Se le enseñará con la propuesta “educación auditiva para músicos principiantes ”

Instrumentos de investigación

Al terminar con el curso se les aplicará la misma evaluación que se encuentra en el software, en la sección de evaluación. (ver software)

Las condiciones de aplicación para ambas muestras son exactamente las mismas para evitar factores de desigualdad, dichas condiciones son: mismas evaluaciones.

El resultado de las evaluaciones se archivan en archivos de texto en la unidad c del CPU, (C:\) los archivos se llaman: eva1=evaluación1, eva2=evaluación2, eva3=evaluación3, eva4=evaluación4 y eva5=evaluación5; en donde obtenemos los datos de cada estudiante que realizó las evaluaciones.

Los instrumentos en donde se registran la información son:

Tablas de registro de datos, para las evaluaciones 1, 2, 3, 4 y 5

- Muestra A: Se le enseñó de manera convencional. (ver anexo 1)
- Muestra B: Se le enseñó con la propuesta “educación auditiva para músicos principiantes” (ver anexo 2)

Tabla de total de aciertos y porcentaje de aciertos (ver anexo 3)

Tratamiento estadístico

1. Las muestras que tenemos son independientes
2. El indicador es variable numérica continua (porcentaje de aciertos)
3. Tratamiento con el estadístico comparación de dos medias
4. Prueba paramétrica

Los siguientes instrumentos nos muestran como podemos recolectar la información y como podemos condensarla para poder usarla en nuestro análisis estadístico, primeramente se muestra los datos obtenidos de la muestra “A” que se le enseñó de manera convencional, en segundo lugar mostramos los datos obtenidos de la muestra “B” que se le enseñó con la propuesta educativa computacional “educación auditiva para músicos principiantes” y por último mostramos la tabla que concentra el total de ensayos¹⁰, el total aciertos y el porcentaje total de cada alumno de las muestras “A” y “B”.

¹⁰ El número total de ensayos puede ser distinto en cada sujeto.

A continuación se ejemplifica con datos ficticios:

Tabla de registro de datos, para la evaluación 1

Muestra A: Se le enseñó de manera convencional.			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	3	7
2	10	4	6
3	10	2	8
4	10	5	5
5	10	2	8
6	10	4	6
7	10	5	5
8	10	4	6
9	10	2	8
10	10	5	5
11	10	6	4
12	10	3	7
13	10	4	6
14	10	2	8
15	10	4	6
16	10	5	5

Tabla de registro de datos, para la evaluación 2

Muestra A: Se le enseñó de manera convencional.			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	2	8
2	10	3	7
3	10	2	8
4	10	5	5
5	10	2	8
6	10	4	6
7	10	5	5
8	10	4	6
9	10	2	8
10	10	5	5
11	10	6	4
12	10	3	7
13	10	4	6
14	10	2	8
15	10	4	6
16	10	5	5

Tabla de registro de datos, para la evaluación 3

Muestra A: Se le enseñó de manera convencional.			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	3	7
2	10	4	6
3	10	2	8
4	10	4	6
5	10	1	9
6	10	4	6
7	10	5	5
8	10	4	6
9	10	2	8
10	10	5	5
11	10	6	4
12	10	3	7
13	10	4	6
14	10	2	8
15	10	4	6
16	10	5	5

Tabla de registro de datos, para la evaluación 4

Muestra A: Se le enseñó de manera convencional.			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	3	7
2	10	4	6
3	10	2	8
4	10	4	6
5	10	1	9
6	10	4	6
7	10	5	5
8	10	4	6
9	10	2	8
10	10	4	6
11	10	6	4
12	10	3	7
13	10	4	6
14	10	2	8
15	10	4	6
16	10	5	5

Tabla de registro de datos, para la evaluación 5

Muestra A: Se le enseñó de manera convencional.			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	1	9
2	10	4	6
3	10	2	8
4	10	5	5
5	10	2	8
6	10	4	6
7	10	5	5
8	10	4	6
9	10	2	8
10	10	5	5
11	10	6	4
12	10	3	7
13	10	4	6
14	10	2	8
15	10	4	6
16	10	4	6

Tablas de registro de datos, para la evaluación 1.

Muestra B Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	8	2
2	10	7	3
3	10	9	1
4	10	5	5
5	10	8	2
6	10	6	4
7	10	5	5
8	10	6	4
9	10	8	2
10	10	5	5
11	10	4	6
12	10	7	3
13	10	6	4
14	10	8	2
15	10	6	4
16	10	6	4

Tablas de registro de datos, para la evaluación 2.

Muestra B Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	9	1
2	10	6	4
3	10	8	2
4	10	5	5
5	10	8	2
6	10	6	4
7	10	5	5
8	10	6	4
9	10	8	2
10	10	5	5
11	10	4	6
12	10	7	3
13	10	6	4
14	10	8	2
15	10	6	4
16	10	6	4

Tablas de registro de datos, para la evaluación 3.

Muestra B Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	10	0
2	10	7	3
3	10	8	2
4	10	5	5
5	10	8	2
6	10	6	4
7	10	5	5
8	10	6	4
9	10	8	2
10	10	5	5
11	10	4	6
12	10	7	3
13	10	6	4
14	10	8	2
15	10	6	4
16	10	6	4

Tablas de registro de datos, para la evaluación 4.

Muestra B Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	6	4
2	10	10	0
3	10	8	2
4	10	5	5
5	10	8	2
6	10	6	4
7	10	5	5
8	10	6	4
9	10	8	2
10	10	5	5
11	10	4	6
12	10	7	3
13	10	6	4
14	10	8	2
15	10	6	4
16	10	6	4

Tablas de registro de datos, para la evaluación 5.

Muestra B Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1	10	10	0
2	10	8	2
3	10	8	2
4	10	5	5
5	10	8	2
6	10	6	4
7	10	5	5
8	10	8	2
9	10	8	2
10	10	5	5
11	10	4	6
12	10	7	3
13	10	6	4
14	10	8	2
15	10	6	4
16	10	6	4

Resultados en porcentajes de aciertos después de la evaluación.

Se le enseñó de manera convencional.				Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Grupo A Número de alumno	Total de ensayos	Total de aciertos	Porcentajes %	Grupo B Número de alumno	Total de ensayos	Total de aciertos	Porcentajes %
1	50	12	24	1	50	45	90
2	50	19	38	2	50	38	76
3	50	10	20	3	50	41	82
4	50	23	46	4	50	25	50
5	50	7	14	5	50	40	80
6	50	20	40	6	50	30	60
7	50	25	50	7	50	25	50
8	50	20	40	8	50	32	64
9	50	10	20	9	50	40	80
10	50	24	48	10	50	25	50
11	50	30	60	11	50	24	48
12	50	15	30	12	50	35	70
13	50	20	40	13	50	30	60
14	50	10	20	14	50	40	80
15	50	20	40	15	50	30	60
16	50	24	48	16	50	30	60

Planteamiento de la hipótesis

$$H_i : \mu 1 > \mu 2$$

$$H_o : \mu 1 \leq \mu 2$$

Datos

X1 MEDIA MUESTRAL, ALUMNOS QUE TRABAJARON CON LA PROPUESTA.

X2 MEDIA MUESTRAL, ALUMNOS QUE TRABAJARON DE FORMA CONVENCIONAL

S1 DESVIACIÓN ESTANDAR, ALUMNOS QUE TRABAJARON CON LA PROPUESTA.

S2 DESVIACIÓN ESTANDAR, ALUMNOS QUE TRABAJARON DE FORMA CONVENCIONAL.

$$X1= 66.25$$

$$X2= 36.12$$

$$S1= 13.30$$

$$S2= 13.31$$

$$n1 = 16$$

$$n2 = 16$$

1) Estadístico de prueba

$$t_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\bar{S} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\bar{S} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

2) Regla de decisión

$$\alpha = .05$$

t de student con $n_1+n_2 -2$ grados de libertad $16+16-2=30$

T (30)

Si $t_c < 1.697$ no se rechaza H_0

Si $t_c > 1.697$ se rechaza H_0

Las condiciones para usar t_c como estadístico de prueba son que la variable bajo estudio se distribuya normalmente y que las poblaciones cuyas medias se comparan tengan desviaciones estándar iguales.(Prueba de igualdad de varianzas F. Fisher)

3) Cálculos

Prueba de igualdad de varianzas F. Fisher

n1= Alumnos de la primera muestra

n2= Alumnos de la segunda muestra

$$F_c = \left(\frac{S_1}{S_2} \right)^2 \quad F = n_1 - 1, n_2 - 1 \quad \text{si } F_c < F_{n_1 - 1, n_2 - 1} \Rightarrow \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$F_c = \left(\frac{13.30}{13.31} \right)^2 = 0.998$$

gl=numerador n1-1

gl=denominador n2-1

$$F = 16 - 1, 16 - 1 = 1.97$$

$$F_c = 0.998 < F = 1.97 \Rightarrow \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$\bar{S} = \sqrt{\frac{(16-1)13.30^2(16-1)13.31^2}{16+16-2}} = 13.305$$

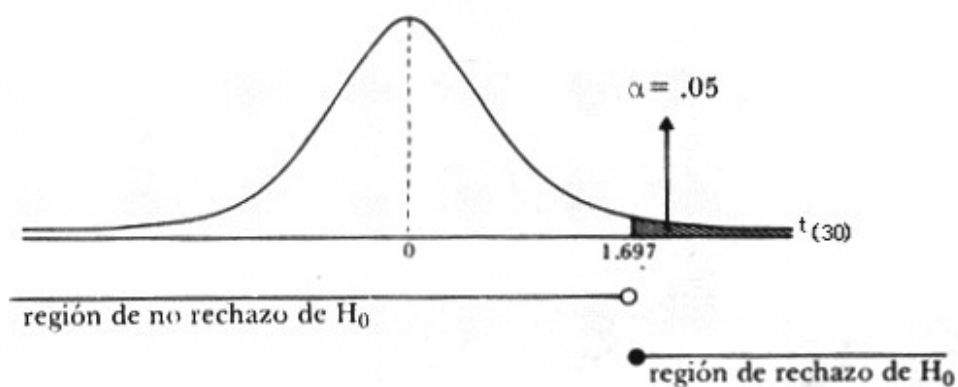
$$t_c = \frac{66.25 - 36.12}{13.305 \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{16}}} = 6.405$$

4) Decisión estadística

como $t_c = 6.405 > 1.697$, se rechaza H_0

5) Interpretación de resultados

Como en este ejemplo se rechaza H_0 , hay evidencia para considerar, con un 95% de confianza, que el nivel de audición relativa obtenido con la propuesta educativa computacional “educación auditiva para músicos principiantes” es mayor que el nivel de audición relativa obtenido con el método convencional.



ANEXO 1

Tablas de registro de datos, para las evaluaciones 1, 2, 3, 4 y 5

Muestra A: Se le enseñó de manera convencional.			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Total			

ANEXO 2

Tablas de registro de datos, para las evaluaciones 1, 2, 3, 4 y 5

Muestra B: Se le enseñó con la propuesta educativa computacional "educación auditiva para músicos principiantes"			
Número de alumno	Número de ensayos	Número de aciertos	Número de errores
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Total			

ANEXO 3

Resultados en porcentajes de aciertos después de la evaluación .

Se le enseñó de manera convencional.				Se le enseñó con la propuesta "educación auditiva para músicos principiantes"			
Grupo A Número de alumno	Total de ensayos	Total de aciertos	Porcentajes %	Grupo B Número de alumno	Total de ensayos	Total de aciertos	Porcentajes %
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
10				10			
11				11			
12				12			
13				13			
14				14			
15				15			
16				16			

BIBLIOGRAFÍA

CONALTE. Implicaciones de seis teorías psicológicas del aprendizaje. México. SEP, 1993.

DEL CAMPO, Patxi. La música como proceso humano. Salamanca. Amarú Ediciones, 1997.

DÍAZ Barriga y Hernández Rojas. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. México. Mc Graw Hill, 2002.

GARDNER, Howard. Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. México, Fondo de cultura económica. 1994.

GORDON, Edwin E. Learning Secuences in Music. U. S. A. GIA Publications, 1997.

GUY, Maneveau. Música y educación. En: ensayo de análisis fenomenológico de la música y de los fundamentos de su pedagogía. Madrid, Rialp, 1993

MARTENOT, Maurice. Principios fundamentales de formación musical y su aplicación. Madrid, Rialp. 1993.

MONTILLA, López, Pedro. El cerebro y la Música: un enfoque interdisciplinario Córdoba. Servicio de publicaciones de la universidad de Córdoba, 1999.

PÉREZ, Guerrero, Alicia. El desarrollo de la sensibilidad. México, Revista en educación, No. 41, Consejo Nacional Técnico de la Educación, julio-septiembre. 1982.

PIAGET, Jean. La construcción de lo real en el niño. México, Grijalbo. 1995.

SMALL, Christopher. Música. Sociedad. Educación. México. Alianza, 1989.

WILLEMS, Edgar. El oído musical la preparación auditiva del niño. Barcelona, Paidós, 2001