



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Tecnológico Nacional de México

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

Tesis de Maestría

**La música y la geometría como herramientas en
la enseñanza de la composición arquitectónica**

Presentada por:

JORGE ALBERTO BUSTOS BERNAL

Como requisito para la obtención del grado de:

MAESTRO EN ARQUITECTURA

Director de Tesis

M.V. JORGE LUIS ACUÑA ESPINOSA

Codirector

M.C. JUAN MANUEL RAMÍREZ AGUILERA

Zacatecas, Zacatecas; México, agosto 2025





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Zacatecas

Dependencia: III

Sección: III-9

Expediente: CI/División de
Estudios de Posgrado e Investigación

No. De Oficio: 0183

Zacatecas, Zac., 15 de agosto de 2025

Asunto: Autorización de impresión

C. Jorge Alberto Bustos Bernal
Egresado de la Maestría en Arquitectura
Presente

Por este conducto me permito comunicar a usted, que tiene autorización para llevar a cabo la impresión de su Trabajo Profesional denominado:

**"LA MÚSICA Y LA GEOMETRÍA COMO HERRAMIENTAS EN LA ENSEÑANZA DE
LA COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA"**

Que de acuerdo con la opción I (TESIS) presenta para poder obtener el grado de **MAESTRO EN ARQUITECTURA**

Se le informa que deberá entregar a este departamento 2 (dos) copias impresas y 5 (cinco) digitalizadas de su trabajo profesional, si contiene fotografías deberán de ser a color y en original. Así mismo integrar toda la información digitalizada, ordenada y completa.

ATENTAMENTE
"Ciencia y Tecnología Binomio De Progreso Universal"

Ma. De Lourdes Balderas Castañeda
Jefa de la División de Estudios de Posgrado e Investigación

Vo.Bo.
Roberto Ortiz Delgadillo
Director



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

DIRECCIÓN

Ctra. Panamericana entronque a Guadalajara s/n;
C.P. 98000; Zacatecas, Zac. Tel. (492) 924 7678; (492)
924 5366

e-mail: dir_zacatecas@tecnm.mx www.zacatecas.tecnm.mx



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Índice

Índice de ilustraciones	5
Índice de graficas	8
Dedicatoria.	9
Agradecimientos.	10
Formación Académica.....	11
Presentación.	12
Introducción.....	13
CAPÍTULO I. Fundamentación.....	14
1.1 Antecedentes.....	14
1.2 Planteamiento Del Problema.	15
1.3 Delimitación.	17
1.4 Justificación.	17
1.5 Conveniencia.....	18
1.6 Relevancia.	18
1.7 Implicaciones Prácticas.	19
1.8 Valor Teórico.	19
1.9 Objetivo General.	20
1.10 Objetivos Específicos:.....	20
1.11 Hipótesis.	21
1.12 Método.	22
1.13 Alcances.....	24
1.14 Limitaciones.....	24
CAPÍTULO II. Análisis De Fundamentos.....	26
2.1 Contexto.	26
2.2 Marco Teórico.	28
2.3 Marco Conceptual.....	40
2.4 Marco Normativo.....	51
CAPÍTULO III. Metodología	60
3.1 Método De Investigación	61
Entrevistas A Arquitectos /Músicos Contemporáneos Mexicanos.	61
3.1.1 Michael Delgado	62

Obras Destacadas:.....	64
3.1.2 Oliver De La Rosa Anzures	69
3.1.3 Jorge Luis Acuña Espinosa	75
3.1.4 Rito Rosales Núñez	79
3.1.5 José Antonio Soto Aguilar	81
3.1.6 Gustavo Adolfo Félix Domínguez	85
3.2 Talleres Experimentales	88
CAPÍTULO IV. Análisis De Resultados.....	125
CAPÍTULO V.....	133
Propuesta de ejercicios prácticos y Conclusión.	133
Propuesta de ejercicios prácticos a realizar por tema.	133
Elementos básicos de diseño.....	135
Ejercicio 1 El Punto:	135
Ejercicio 2 Líneas:	138
Ejercicio 3 Planos:	141
Ejercicio 4 Volumen:	144
Ejercicio 5 Proporción / Armonía:	148
Ejercicio 6 Luz y Color:	151
Ejercicio 7 Simetría / Asimetría:	154
Ejercicio 8 Tridimensionalidad/Axonometría:	157
Ejercicio 9 Líneas Entrelazadas:.....	160
Ejercicio 10 Planos Seriados:.....	163
Ejercicio 11 Organizaciones Espaciales:.....	166
Ejercicio 12 Perspectiva A 2 Puntos De Fuga.....	169
Conclusión	173
Referencias Entrevistas.	175
Referencias Bibliográficas.....	175
Anexos.....	179

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. El Modulor de Le Corbusier. (Martínez, 2009)	35
Ilustración 2. Pabellón Philips, esquemas estructurales y resultado formal final. (MARTÍNEZ, 2009).....	36
Ilustración 3. Esquema simplificado de lo que la Geometría es en Arquitectura. (Gallego, 2015).....	41
Ilustración 4 Composición en planta y alzado.....	42
Ilustración 5. Esquema básico de Concepto. (Microsoft Bing, 2024).....	43
Ilustración 6. Esquema de Partido como idea dominante. (Gallego, 2015).....	44
Ilustración 7. Esquema de Estructura como soporte formal de una Composición. (Gallego, 2015).....	44
Ilustración 8. Esquema de Iluminación y lo que refuerza en el diseño. (Gallego, 2015)	45
Ilustración 9. Esquema de Masa que representa el volumen. (Gallego, 2015).....	45
Ilustración 10. Esquema de la relación entre planta y sección. (Gallego, 2015).....	46
Ilustración 11. Esquema de la relación Circulación-Espacio. (Gallego, 2015).....	46
Ilustración 12. Esquema Unidad y Conjunto y su importancia en la Composición. (Gallego, 2015).....	47
Ilustración 13. Esquema de la relación entre lo Repetitivo y lo Singular. (Gallego, 2015) .	48
Ilustración 14. Esquema entre Simetría y Equilibrio y sus componentes de Diseño en general. (Gallego, 2015).....	49
Ilustración 15. Esquema entre Adición y Sustracción y su expresión formal. (Gallego, 2015).....	49
Ilustración 16. Esquema sobre la Jerarquía y la importancia en sus atributos cualitativos. (Gallego, 2015)	50
Ilustración 17. Plan de Estudios de la Materia de Fundamentos Teóricos del Diseño I, perteneciente a la carrera de Arquitectura del TecNM.....	53
Ilustración 18. Músico (baterista) y Arquitecto, nacido en la Cd de México en 1969.	62
Ilustración 19. Michael Rojkind.....	63
Ilustración 20. Cineteca Nacional proyección al exterior.	65
Ilustración 21. Vista desde la cañada y sección/alzado.....	66
Ilustración 22. Fachada e interior.....	67
Ilustración 23. Volumetría.....	68
Ilustración 24.Arquitecto por la UNAM y Músico (pianista) por la Escuela Nacional de Música de la UNAM.	69
Ilustración 25. Arquitectura y música	71
Ilustración 26. Rítmica del Templo de Hathor en Dendera, las 6 notas-columnas contrastan con los 7 vanos-silencios. Esquema: Oliver de la Rosa.....	72
Ilustración 27.Planta con cuadrado de Villa Savoye, Oliver de la Rosa, 2009.....	73
Ilustración 28. Música en el Templo Mortuorio de Hatshepsut, Oliver de la Rosa, 2009. ..	74
Ilustración 29. Jorge Luis Acuña Espinosa	75
Ilustración 30. Fachada Proyecto en Zacatecas	76
Ilustración 31. Fachada Proyecto en Zacatecas	76
Ilustración 32. Fachada Proyecto en Zacatecas	77

Ilustración 33. Interiores de proyectos en Zacatecas	77
Ilustración 34. Rito Rosales Núñez.....	79
Ilustración 35. Edificio de la Dirección General de Prevención y readaptación Social de Zacatecas en avenida universidad.	80
Ilustración 36. José Antonio Soto Aguilar	81
Ilustración 37. Casa la Peñuela/Zac/2009	82
Ilustración 38. Guardería CD Administrativa/Zac/2013	82
Ilustración 39. Salón de fiestas/Zac/2015	83
Ilustración 40. Casa Eurípides/Zac/ 2020	83
Ilustración 41. Concurso Innova Casa unifamiliar/Zac/2021	84
Ilustración 42. Gustavo Adolfo Feliz Dominguez	85
Ilustración 43. Diversas vistas de casa habitación exteriores e interiores.	86
Ilustración 44. Vistas de la fachada posterior.	87
Ilustración 45. Ejercicios base realizados a lápiz, con instrumentos y a mano alzada.	88
Ilustración 46. Collage de ejercicios realizados sin música.....	92
Ilustración 47. Collage de ejercicios realizados sin música.....	93
Ilustración 48. Collage de ejercicios realizados sin música.....	94
Ilustración 49. Collage de ejercicios realizados sin música.....	95
Ilustración 50. Collage de ejercicios realizados sin música.....	96
Ilustración 51. Collage de ejercicios realizados con música	97
Ilustración 52. Collage de ejercicios realizados con música	98
Ilustración 53. Collage de ejercicios realizados con música	99
Ilustración 54. Collage de ejercicios realizados con música	100
Ilustración 55. Collage de ejercicios realizados con música	101
Ilustración 56. Collage de ejercicios realizados con música.....	102
Ilustración 57. Collage de ejercicios realizados con música	103
Ilustración 58. Alondra de la Parra	107
Ilustración 59. Cesar Muñoz	113
Ilustración 60. Imágenes de referencia	135
Ilustración 61. elaboración Propia.....	136
Ilustración 62. Secuencia	137
Ilustración 63. Elaboración Propia	137
Ilustración 64. Imágenes de Referencia	138
Ilustración 65. Elaboración Propia	139
Ilustraciones 66. Secuencia	140
Ilustración 67. Elaboración Propia	140
Ilustración 68. Imágenes de referencia	141
Ilustración 69. Elaboración Propia	142
Ilustración 70. Secuencia	143
Ilustración 71. Elaboración Propia	143
Ilustración 72. Imágenes de referencia	144
Ilustración 73. Elaboración Propia	145
Ilustración 74. Secuencia	146
Ilustración 75. Elaboración Propia	147
Ilustración 76. Imágenes de referencia	148

Ilustración 77 Elaboración Propia	149
Ilustración 78 Secuencia	150
Ilustración 79 Elaboración Propia	150
Ilustración 80 Imágenes de referencia	151
Ilustración 81 Elaboración Propia	152
Ilustración 82 Secuencia	153
Ilustración 83 Elaboración Propia	153
Ilustración 84 Imágenes de referencia	154
Ilustración 85 Elaboración Propia	155
Ilustración 86 Secuencia	156
Ilustración 87 Elaboración Propia	156
Ilustración 88 imágenes de Referencia.....	157
Ilustración 89 Elaboración Propia	158
Ilustración 90 Secuencia	159
Ilustración 91 Elaboración Propia	159
Ilustración 92 imágenes de Referencia.....	160
Ilustración 93 Elaboración Propia	161
Ilustración 94 Secuencia	162
Ilustración 95 Elaboración Propia	162
Ilustración 96 imágenes de referencia	163
Ilustración 97 Elaboración Propia	164
Ilustración 98 Secuencia	165
Ilustración 99 Elaboración Propia	165
Ilustración 100 imágenes de Referencia	166
Ilustración 101 Elaboración Propia.....	167
Ilustración 102 Secuencia	168
Ilustración 103 Elaboración Propia.....	168
Ilustración 104 imágenes de Referencia	169
Ilustración 105 Elaboración Propia.....	170
Ilustración 106 Secuencia	171
Ilustración 107 Elaboración Propia.....	171
Ilustración 108 Elaboración Propia.....	172

Índice de graficas

Grafica 1. Número de encuestados por grupo.....	125
Grafica 2. Opinión negativa	125
Grafica 3. opinión positiva.....	126
Grafica 4. Forma de diseñar	126
Grafica 5. Música ambiental	127
Grafica 6. Música con audífonos.....	127
Grafica 7. Música en el proceso.....	128
Grafica 8. Importancia de geometrizar diseños	129
Grafica 9. elección de música para diseñar	129
Grafica 10. Mejor música	130
Grafica 11. Tipo de música	131
Grafica 12. Elección de tipo de música para todos.....	131

Dedicatoria.

El presente trabajo lo dedico a todas aquellas personas que han apoyado mi crecimiento personal y académico.

A mi familia, soporte y razón de mi vida.

Al Tecnológico de Zacatecas por brindarme trabajo y sustento, por darme la oportunidad de aprender cada día frente al aula y colaborar con personas valiosas en el trato diario.

Agradecimientos.

Agradezco, primeramente, a Dios, por permitirme tener paciencia, fe y perseverancia en el desarrollo de este trabajo.

Al Instituto Tecnológico de Zacatecas por darme la oportunidad de cursar la Maestría en Arquitectura y brindarme las facilidades para poder concluir esta etapa de superación profesional y académica.

Al Tecnológico Nacional de México por la autorización del año sabático para el desarrollo del mismo.

A los Maestros Jorge Luis Acuña Espinosa, Juan Manuel Ramírez Aguilera y Jesús Bluhm Gutiérrez por su apoyo, valiosos consejos y recomendaciones para la realización de esta Tesis.

Formación Académica

ARQUITECTO



Docente de Tiempo Completo en la carrera de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas desde el año 2008 a la fecha.

Materias impartidas principalmente en las asignaturas de Fundamentos de Diseño I y II, Geometría Descriptiva I y II, así como algunas materias del área de Diseño Arquitectónico y Talleres de Expresión plástica.

EXPERIENCIA LABORAL

1994-1998 Despacho particular en Arquitectura. Guadalajara, Jal.

1998-2006 Despacho particular de Arquitectura. Zacatecas, Zac.

2006-2025 Instituto Tecnológico de Zacatecas.

2009-2010 Jefe del Departamento de Ciencias de la Tierra.

2010-2012 Jefe del Departamento de Actividades Extraescolares.

2012-2020 Subdirector Académico.

FORMACION ACADEMICA

Primaria: Delfina Castorena Acosta / 1974-1980
Certificado

Secundaria: Salvador Vidal N°2 / 1980-1983
Certificado

Preparatoria: UAZ Preparatoria 1 / 1983-1985
Certificado/ Bachillerato Fisicomatemático.

Universidad:
Universidad Autónoma de Guadalajara / 1989-1994
Certificado, Titulo /Licenciatura en Arquitectura.

Presentación.

El presente trabajo, es encaminado a que contribuirá a proponer nuevas actividades académicas en el proceso de la enseñanza del alumnado de la carrera de la Carrera de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas.

El tema como tal se denomina: “La música y la geometría como herramientas en la enseñanza de la composición arquitectónica”, y se refiere a que estos dos primeros elementos, al momento de estar interactuando de manera conjunta, por sus similitudes conceptuales y prácticas, podrán ayudar a que el alumno se sensibilice y pueda encontrar un apoyo educativo extra en dicho proceso, principalmente, en las materias básicas de diseño de la retícula, donde al final, alumnos y docentes encontraran ejercicios prácticos que les ayudarán a contar con actividades extras de aprendizaje.

Introducción.

La presente investigación referente a “La Música y la Geometría como herramientas en la enseñanza de la Composición Arquitectónica” consta de cinco capítulos, un primero, referente a la fundamentación del tema, donde se explican los antecedentes sobre el tema elegido, y las inquietudes personales sobre el desarrollo del mismo. El segundo, al análisis de la misma fundamentación, hasta llegar al marco normativo referente al plan de estudios de la carrera de arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas y las materias donde se pretende hacer propuestas de ejercicios académicos alternos al temario correspondiente a dichas materias. En el capítulo tres, se aborda toda la parte del diseño metodológico, correspondiente a un Método Mixto, Cualitativo y Cuantitativo, obtenido a base de entrevistas con Arquitectos/Músicos de profesión locales y nacionales, así como la realización de Talleres Experimentales con Alumnos de primer y segundo semestre donde llevan a cabo ejercicios de dibujo y al mismo tiempo responden a cuestionarios sobre el tema. En el capítulo cuatro se analizan los resultados sobre las actividades de dichos talleres y en el quinto, se proponen ejercicios prácticos como apoyo a temas fundamentales de diseño, y, se emiten las conclusiones y recomendaciones sobre dicha investigación, para así, completar la Tesis para su presentación y publicación.

Corresponde al trabajo desarrollado en tres semestres de las Materias de Seminario I, II, y III de la Maestría en Arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas perteneciente al TecNM, así como al trabajo de investigación desarrollado en un año de periodo sabático otorgado por el área académica, administrativa y sindical de el mismo Tecnológico Nacional de México bajo la convocatoria 2-2024.

CAPÍTULO I. Fundamentación

1.1 Antecedentes.

Actualmente, se cuenta con una experiencia de 19 años ejerciendo en el ámbito de la enseñanza de la Arquitectura dentro del Instituto Tecnológico de Zacatecas, perteneciente al Tecnológico Nacional de México, y un par de años más, en otras Instituciones educativas de Licenciatura en Arquitectura de la misma ciudad, en dónde se han impartido materias de Geometría Descriptiva I y II ininterrumpidamente, así como la materias de Fundamentos Teóricos del Diseño I y II, y Diseño Arquitectónico en diferentes semestres.

Siempre ha sido motivo de gran inquietud personal, el argumentar el hecho de que la Música sea parte complementaria en el proceso de creación del Diseño Arquitectónico en la etapa básica de estudiante de Arquitectura.

Cabe señalar, que, sin ser músico de profesión, únicamente empírico en la juventud, tocando el saxofón soprano en la banda de música de la escuela Secundaria Salvador Vidal, por 3 años, pueda considerar que la música es parte fundamental en la etapa de formación como estudiante de Arquitectura y sobre todo como fuente de inspiración, y en la etapa como estudiante de Arquitectura, siempre hubo un apoyo muy significativo en la música y la geometría para lograr buenas propuestas de diseños, de ahí, las razones que ayudarán a que se propongan e implementen actividades pedagógicas acordes a los primeros pasos en el proceso de Diseño Arquitectónico.

Es un aspecto que, aunque ha sido estudiado por diferentes autores, en el sentido de semejanza entre la Música y la Arquitectura como parte de las siete disciplinas denominadas las “Bellas Artes” y como expresiones artísticas que, en sus procesos creativos, ambas son muy semejantes, es un tema que no ha sido ampliamente abordado en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de un programa académico de la carrera de Arquitectura en específico.

1.2 Planteamiento Del Problema.

En la enseñanza de la Arquitectura, y en particular en la Composición Arquitectónica, hay un problema muy común:

La complejidad para el alumno, el momento en que tiene toda la información básica y necesaria obtenida en la investigación, para el desarrollo de un proyecto, desde desarrollar uno muy sencillo y básico, hasta uno de mayor complejidad. En ese momento de definición sintética, para poder conceptualizar formalmente, la Geometría y la Música pueden tener un lugar primordial de apoyo para el alumno.

Dado que las materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, son asignaturas que constituyen:

“El primer acercamiento al conocimiento del lenguaje técnico y básico del diseño. Permiten desarrollar la sensibilidad creativa en el alumno de tal manera que lo lleve a conceptualizar de forma apropiada las soluciones de diseño, que serán expresadas a través de técnicas manuales que promuevan su desarrollo artístico”

Estas asignaturas “aportan al perfil del arquitecto la capacidad para crear diseños involucrados en los procesos de composiciones tridimensionales; desarrollando la sensibilidad y conocimientos para hacer un uso integral de proyectos urbanos arquitectónicos, respetando los marcos normativos y los criterios de diseño universal, estéticos y espaciales, para crear ambientes confortables y funcionales”

La Geometría, aportará al alumno de arquitectura “la capacidad para imaginar elementos tridimensionales y representarlos a través de sus proyecciones, dentro del espacio geométrico que nos proporcionan los planos de proyección. La capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial. La capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo. La habilidad de percibir,

concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones. La importancia radica, en que son materias básicas para el conocimiento de las formas y da inicio a la imaginación y creatividad del estudiante, permitiéndole al alumno además medios de representación a través de proyecciones ortogonales”. “Aportan la capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial. Aporta la capacidad imaginativa, creativa e innovadora”, son pues, materias básicas “para el conocimiento de las formas, permitiéndole además medios de representación a través de proyecciones ortogonales en ejercicios donde intervienen superficies y volúmenes en el espacio”. (TECNM, 2012)

Por lo tanto, y con el fin de encontrar nuevas herramientas pedagógicas y en particular para las materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, que se encuentran en el Plan de estudios de la carrera de Arquitectura dentro del Sistema del Tecnológico Nacional de México a lo largo del País, el presente trabajo busca demostrar que la MÚSICA INSTRUMENTAL principalmente, y LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA, mejorarán la sensibilidad del estudiante de arquitectura, y la manera de abordar sus diseños en dicho momento.

Esta investigación, propondrá una secuencia de actividades para identificar, mostrar y definir acciones que ayuden al estudiante de Arquitectura del Sistema TecNM, en primera instancia a la materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, y en segunda instancia, a las demás materias de Diseño dentro del mismo Plan de Estudios, y por qué no, en un futuro, a los todos programas de Arquitectura de las distintas carreras de las diferentes Instituciones del Nivel Superior, a desarrollar tal fase sintética, que de alguna manera, refiere a la síntesis de la composición de un todo a través de la reunión de sus partes llevadas a una buena Conceptualización del Diseño Arquitectónico, apoyadas en la Música Instrumental principalmente y la Geometría Descriptiva, sin

dejar de lado el uso de las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación), primordiales en la actualidad, que pueden complementar, enriquecer y transformar la Educación.

1.3 Delimitación.

Se enmarcará la investigación al ámbito de la Materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, en las que el alumno de Arquitectura comienza a desarrollar el proceso de Diseñar volúmenes y espacios de complejidad básica.

Por lo tanto, la realización de dichos ejercicios, serán las actividades principales para que el alumno obtenga mediante la música y la geometría, la parte inspiracional y creativa en sus composiciones arquitectónicas básicas.

1.4 Justificación.

Para la enseñanza de la Arquitectura, es importante resaltar la relación intrínseca entre la Música, la Geometría Descriptiva y la Composición Arquitectónica.

La primera, es el Arte de combinar sonidos en una secuencia temporal cíclica, atendiendo a las leyes de la armonía, la melodía y el ritmo, que producen un efecto estético expresivo que resulta agradable al oído y que se puede representar gráficamente en una pauta marcando tiempos, ritmos y frecuencias.

La Geometría descriptiva es la rama de las Matemáticas que permite representar objetos tridimensionales en el espacio sobre superficies bidimensionales llamados planos.

Por tal motivo, estos dos aspectos estarán inmersos directamente en la Composición Arquitectónica, la cual, es la acción creativa que tiene por objetivo la adecuación de distintos elementos dentro de un espacio, combinándolos de tal forma que todos ellos sean capaces de encontrar un equilibrio formal y funcional.

La interacción entre estas dos disciplinas marca un momento importante en el proceso compositivo.

Ya lo menciona Edgardo Martínez¹ en su artículo sobre los vínculos entre música y arquitectura de Xenakis²:

“La abstracción de procedimientos, permite establecer relaciones orgánicas entre la realización de un diseño y la de una composición musical: dibujar masas móviles y luego, por analogía, convertirlas en partituras o viceversa.” (MARTÍNEZ, 2009)

1.5 Conveniencia.

Es importante desarrollar este tema dentro del ámbito de la enseñanza de la Arquitectura y que sea útil para todos y cada uno de los estudiantes, y así, brindarles herramientas en la fase del proceso de Conceptualización de sus diseños, que, en términos prácticos, *“es la idea que sintetiza el lenguaje escrito en un lenguaje visual, que se rige por las teorías del diseño y la arquitectura. Genera un diseño arquitectónico capaz de ser percibido por cualquier persona y pasa del pensamiento intelectual subjetivo al objetivo, y es necesario que esta parte gráfica se trabaje tanto en dos como en tres dimensiones”*. (TECNM, 2012)

1.6 Relevancia.

Debe ser de gran importancia el poder otorgarle al joven estudiante de Arquitectura nuevas herramientas gráficas y motivacionales, el desarrollar soluciones tentativas al problema, dado que la conceptualización en el proceso de la Composición Arquitectónica es el eslabón entre la Teoría, la Investigación y la Práctica; y así, le permitirá construir un modelo abstracto que deberá cubrir las necesidades

¹ Maestro Argentino autor del artículo denominado Los vínculos entre música y arquitectura en Xenakis. Revista del Instituto Superior de Música. 2009.

² Iannis Xenakis, rumano nacido en 1922. Compositor y arquitecto francés de origen griego, creador de la llamada música estocástica.

planteadas y le permitirá llegar a una adecuada propuesta de expresión arquitectónica.

1.7 Implicaciones Prácticas.

La presente investigación ayudará al alumno de Arquitectura a tener una visión más clara en la fase analítica del proceso de diseño; y así, resolver de manera práctica los componentes estéticos y de diseño básico inmerso en este proceso.

1.8 Valor Teórico.

Juan de Orellana, en su artículo denominado Relaciones entre la Música y la Arquitectura en la pedagogía Musical, menciona lo siguiente: *“Mientras las Artes Plásticas y la Música, de una o de otra manera, forman parte en varios países, de los planes de estudio (oficiales o alternativos) de las escuelas en general, no sucede lo mismo con la Arquitectura, disciplina con la que se tienen relaciones mucho más trascendentes y variadas que lo que normalmente se piensa. Ésta no sólo se relaciona con la música, de manera muy especial, si no con la vida humana en general, siendo hasta el presente, una materia pendiente en la educación”*. (DE ORELLANA, 2013)

Es así como, se pretende por medio de la presente investigación llenar un “hueco de conocimiento” en la enseñanza de la arquitectura como una bella arte. En *“este estudio integrador que podría ser, además de la interdisciplinariedad, la utilización compartida de métodos y sistemas de estudio de marcos teóricos, etc. que puedan ser parcialmente comunes y enriquecerse mutuamente como la aplicación de La Pedagogía de Creación para estudiar las conductas musicales en el estudio y ejecución de la Arquitectura.”* (DE ORELLANA, 2013)

1.9 Objetivo General.

Diseñar una secuencia de actividades basadas en la Música Instrumental y la Geometría Descriptiva para iniciar la enseñanza de la Composición Arquitectónica a los estudiantes de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas para las materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, y por consiguiente a todos los alumnos del Sistema del Tecnológico Nacional de México. Dichas actividades podrán ser llevadas a cabo de forma manual con el uso de medios tradicionales dentro de la enseñanza

tradicional de la arquitectura, como lo son ejercicios en restirador con el uso de lápices de grafito, de color, plumones, escuadras, regla “T”, compás, etcétera; así como el uso de TIC’s, como lo son Laptop, proyector, sistema de audio de buena fidelidad.

Es importante señalar que esta investigación será enfocada a su análisis cualitativo principalmente, dada la subjetividad de la actividad como tal, además de análisis cuantitativo, basado principalmente en encuestas de campo propias del aula de clase y entrevistas que serán realizadas a personas involucradas en la disciplina de la arquitectura en general, esto es, alumnos, docentes y arquitectos de profesión que aportarán su punto de vista al respecto.

1.10 Objetivos Específicos:

- Enriquecer el conocimiento a través del proceso enseñanza aprendizaje del objeto arquitectónico por parte del alumno mediante una experiencia dual; Arquitectura y Música.
- Entender más y mejor la Arquitectura a través de los paralelismos compositivos con la música indagando y constatando las leyes intrínsecas de las formas arquitectónicas.

- Programar secuencias de actividades a partir de propiedades y conceptos como el ritmo, la melodía, la armonía y la estructura en base a la Música Instrumental y la Geometría Descriptiva para iniciar una Composición Arquitectónica.
- Apoyado con las TIC's, diseñar ciertas herramientas que permitan potenciar el desarrollo de Conceptos de Diseño tales como la relación Formal y Funcional a partir de propiedades comunes como la Armonía, el Ritmo, la Frecuencia, la Estructura, etc.
- Llevar a cabo registros de campo en ejercicios hechos directamente con alumnos de las materias de Fundamentos Teóricos del Diseño I y II, y Geometría Descriptiva I y II, con el fin de obtener evidencias del impacto causado por la Música Instrumental y la Geometría Descriptiva.

1.11 Hipótesis.

Los alumnos que cursan las materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, en la carrera de Arquitectura del TECNМ, lograrán adquirir a través de ejercicios de dibujo principalmente, con apoyo de la Música Instrumental y la Geometría Descriptiva, la competencia específica de poder desarrollar la habilidad de proponer Composiciones Arquitectónicas básicas bajo dos cualidades prioritarias: Teoría y Práctica; utilizando conceptos básicos de diseño y el desarrollo del dibujo a mano alzada o con instrumentos mediante el croquis y bosquejos que le ayudarán a mejorar su lenguaje gráfico y a expresar sus ideas básicas de diseño.

En consecuencia, la pedagogía del Docente se sustentará en una dualidad teórico-práctica marcando una base metodológica.

Ya lo explica Fil Hearn³, en su libro denominado: Ideas que han configurado edificios: *“Los teóricos desde Vitrubio⁴ en adelante han asegurado que un arquitecto eficaz necesita poseer conocimientos fluidos tanto teóricos como prácticos y han mantenido que, mientras que el conocimiento de la teoría por sí sólo produce impotencia para llevar a cabo el proyecto de un edificio, el de la práctica sin teoría convierte al arquitecto en un simple artesano. Así pues, la competencia práctica permite traducir las ideas a la realidad, es la teoría la que proporciona el bagaje cultural necesario para concebir un proyecto.*

Para que el alumno pueda impulsar su creatividad, asimilar mejor los conceptos, y poner en práctica los mismos, en la praxis proyectual, debe entender que arquitectura y música son una abstracción la una de la otra, y que existe una conexión entre sonido y acción, aplicable a la composición; se mencionan algunos elementos que dan cuerpo al paralelismo compositivo: orden, espacio, movimiento, tiempo, proporción, tonalidad, armonía, módulo, ritmo, pausa, silencio, relación entre las partes y el todo, intérprete, contenedor, entidad envolvente (espacial y sonora) , etcétera, a lo que cabe añadir como rasgos compartidos la adscripción a unos ideales estéticos deudores de determinado estilo, escuela o tendencia”. (HEARN, 2003)

1.12 Método.

La Metodología para llevar a cabo la presente investigación será ANALÍTICA, SINTÉTICA Y EXPERIMENTAL, principalmente CUALITATIVA, sin dejar de lado la parte CUANTITATIVA, llevada a cabo directamente en el aula de clase, dado que existe la oportunidad de impartir estas materias. Esto quiere decir, que consiste en descomponer el objeto de estudio, separando cada una de las partes del todo para

³ Fillmore Hearn, Arquitecto Teórico e historiador nacido en 1938. Profesor emérito de la Universidad de Pittsburg, PA, USA.

⁴ Vitruvio. (Siglo I a.C.) Arquitecto romano, autor de tratado sobre la arquitectura. Se desconoce el lugar y año de nacimiento, vivió durante la época de Julio César y Octavio Augusto.

estudiarlas en forma individual, y finalmente integrarlas en su conjunto para su análisis. La parte experimental será el método de investigación cualitativo/cuantitativo, que consistirá en poner a prueba la validez de una hipótesis sometiéndola a experimentación.

El Concepto de Diseño, es la idea que sintetiza el lenguaje visual que se rige por las teorías del Diseño y la Arquitectura. Generar un diseño arquitectónico capaz de ser percibido por cualquier persona, pasa del pensamiento intelectual subjetivo al objetivo. Es necesario que esta parte sea gráfica y se trabaje en dos y tres dimensiones.

Por lo cual, la Metodología debe consistir en establecer una enseñanza paralela entre la Arquitectura y la Música, con el objetivo final de que los alumnos interioricen mejor la idea de composición y sean capaces de aplicarla en su labor de diseño arquitectónico.

Esta metodología práctica constará de los siguientes pasos:

Adecuar el salón de clase mediante altavoces convencionales, en los que se les pedirá a los alumnos escuchen una obra musical e identifiquen los rasgos compositivos y su semejanza con el concepto de diseño a desarrollar, cada alumno expresará de manera verbal y gráfica sus impresiones, emociones y enseñanzas al relacionar la música con elementos arquitectónicos. Al final, los alumnos deberán diseñar algún elemento arquitectónico en bosquejo, planta, alzado, isométrico, etc., algunas veces, partiendo de un esquema base proporcionado por el profesor, con la condición de emplear rasgos compositivos que sean semejantes a la teoría de elementos básicos de diseño y con la ayuda de la música para llegar a un ejercicio real de composición.

- Todos los alumnos deberán debatir el tema e intercambiar impresiones.
- Se llevará un Método de encuestas a base de cuestionarios afines al tema.
- Se analizarán los resultados para llegar a conclusión.

1.13 Alcances.

Los resultados esperados en la presente investigación será la elaboración de una gama de actividades pedagógicas, en las que los alumnos lograrán desarrollar de acuerdo a lo que mencionan los programas de estudio:

- *Capacidad creativa.*
- *Vincular el pensamiento creativo en una expresión verbal, plástica y descriptiva.*
- *Capacidad de abstracción, análisis y síntesis de las fases primaria de diseño, como son síntesis y análisis.*
- *Capacidad creativa en la solución de las simulaciones volumétricas de diseño.*
- *Utilizar las tres dimensiones del espacio, experimentando con las técnicas de composición del diseño tridimensional para identificar la relación entre la forma y su significado, entendiendo la importancia del concepto arquitectónico.*

(TECNM, 2012)

Todo esto anterior, mencionado en los programas de las materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, y en cuanto a las competencias a adquirir, el complemento de la Música Instrumental y la Geometría Descriptiva serán la base en el desarrollo de estas actividades, que podrán ser medibles mediante resultados de encuestas tomadas directamente a los alumnos que participen en dichas prácticas.

1.14 Limitaciones.

La presente investigación pretende que todas las actividades propuestas se desarrollen con música de buena calidad en las aulas de clases donde se impartan dichas materias, lo cual es complicado lograr, debido a que el equipo de sonido

pueda ser proporcionado por la Institución tomando en cuenta que los recursos económicos son limitados al ser una institución de educación pública; sin embargo, si se fundamenta adecuadamente se puede lograr que el Departamento de Ciencias de la Tierra al cual pertenece la carrera de Arquitectura, pueda proponerlo en el presupuesto del POA⁵, esperando pueda ser autorizado y aplicado. Mientras tanto, se hará el esfuerzo de adquirir un equipo propio portátil para dichas actividades y así, lograr que los estudiantes tomen mejor provecho de su actividad compositiva. La parte visual también tomará un lugar importante dentro de las prácticas a desarrollar, y se puede decir que ese rubro está prácticamente cubierto, dado que existen proyectores en prácticamente todas las aulas, no sin dejar de mencionar la “escasa” conectividad a internet para determinados ejercicios, que ello, pudiera ser otra limitante.

⁵ POA. Proyecto Operativo Anual que cada Tecnológico realiza previo al año fiscal subsecuente, donde se programan estrategias de ejecución de presupuesto.

CAPÍTULO II. Análisis De Fundamentos

2.1 Contexto.

El Instituto Tecnológico de Zacatecas (ITZ), es una institución pública de educación superior localizada en el entronque de la carretera Zacatecas-Guadalajara s/n de la comunidad la Escondida de Zacatecas, Zac., México, perteneciente al Tecnológico Nacional de México (TecNM). Se crea el 4 de octubre de 1976 como parte de un proyecto educativo nacional destinado a impulsar el desarrollo industrial del estado y satisfacer la demanda de mano de obra calificada requerida por otras zonas de la región con mayor desarrollo industrial.

El programa académico de Arquitectura dio inicio en el año de 1982 siendo la primera escuela de arquitectura en el estado, marcando un precedente académico importante, abriendo un campo laboral en el área del diseño y la construcción.

Hasta junio de 2022 han egresado un total de 64 generaciones y un servicio ininterrumpido de 40 años (ACADEMIA ARQ, 2022)

A partir de 2010, atiende un programa académico por competencias, en diez semestres; teniendo como objetivo: *“Aplicar los conceptos del diseño urbano arquitectónico basados en la innovación tecnológica encaminada a la conservación y recuperación del medio ambiente; fortaleciendo las habilidades del estudiante en el diseño de proyectos arquitectónicos sustentables con carácter único, utilizando como herramientas los conceptos funcionales, ambientales, estéticos, constructivos y humanísticos a través de una visión teórico-crítica de su contexto social regional, nacional y mundial; buscando los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios”* (DESARROLLO ACADEMICO, 2022); brinda intercambios con todos los Institutos Tecnológicos de la república mexicana pertenecientes al Tecnológico Nacional de México (TECNM) y ofrece además la Maestría en Arquitectura en el área de posgrado dentro del mismo campus. (POSGRADO E INVEST, 2022)

En el año 2015, el Instituto Tecnológico de Zacatecas obtuvo la acreditación del programa de Arquitectura ante la Acreditadora Nacional de Programas de

Arquitectura y Disciplinas del Estado Habitable, A.C. (ANPADEH), cumpliendo con los requisitos de calidad educativa establecidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES), y en el año 2020, se logra evaluar la carrera por CIEES (Comités Interinstitucionales de Evaluación de Educación Superior) como lo estuvo anteriormente en el 2004 por ellos mismos, es decir, la carrera de Arquitectura, gracias a su Academia y la dirección del Tecnológico, siempre han estado preocupados por la actualización y certificación en sus planes y programas de estudios, y han logrado estar dentro de planes de estudio de calidad para dar certeza a los alumnos de su buen nivel académico.

Es por ello, que, dentro de esas actualizaciones, está el poder proponer la incursión de actividades pedagógicas encaminadas a desarrollar las habilidades de diseño donde la Música Instrumental y la Geometría Descriptiva tengan un papel primordial en ese proceso de creatividad. Aunque, por pertenecer al Sistema TecNM se tenga que considerar, que Dirección General, en su área Académica, convocara a reunión nacional para proponer dichos cambios o mejoras en los programas, para que se analicen y aprueben dichas propuestas de manera oficial, lo cuál es el objetivo final de esta investigación.

2.2 Marco Teórico.

En este apartado se recopilará información sobre autores que han abordado el tema de manera previa y sus consideraciones teóricas que ellos tienen sobre la relación entre la música y la arquitectura, y en algunos casos, la pedagogía como relación entre ambas. De esta manera, se tendrá un panorama general sobre los estudios actuales y se intentará demostrar el aporte novedoso del tema de investigación.

Se ha elaborado una tabla donde se muestran algunos autores con sus enfoques teóricos particulares; la cual, muestra que es un tema abordado; sin embargo, "un tanto desconocido" en el ambiente de la enseñanza de la arquitectura:

ENFOQUES TEÓRICOS

#	TÍTULO	AUTOR(ES)	TIPO DE PUBLICACIÓN	AÑO	EDITORIAL	PAÍS	FUENTE ELECTRÓNICA
1	INTERSECCIONES ENTRE MUSICA Y ARQUITECTURA. TRADICIÓN Y VISUALIZACIÓN DIGITAL.	BESSONE, Miriam.	ARTICULO	2008	Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL.	ARGENTINA	https://core.ac.uk/download/pdf/76475799.pdf
2	DE LA MUSICA A LA ARQUITECTURA	PIRE, Franklin.	ARTÍCULO vol. 6, núm. 14, pp. 178-204.	2005	Revista de Artes y Humanidades UNICA (Universidad Católica Cecilio Acosta)	Maracaibo, VENEZUELA	http://www.reDALyc.org/articulo.oa?id=170118766010
3	ENCUENTRO ENTRE LA FORMA Y LA MÚSICA	BASEGGIO, Miguel A., PONTORIERO, Nancy A., TAPIA, Alejandro, MARTINEZ, Iván, SOMERVILLE, David, ARAVENA, Yanina, HEREDIA, Federico, WORTMAN, Natalia Sofía y VEGA, Gabriel.	ARTÍCULO CONGRESO . Forma y Lenguajes.	2011	VIII Congreso Nacional y V Congreso Internacional SEMA. Sociedad de Estudios Morfológicos de Argentina. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Nacional del Litoral.	Santa Fe, ARGENTINA.	https://www.aacademica.org/nsw/32
4	EXPERIENCIAS INNOVADORAS DE APRENDIZAJE SOBRE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA, APOYADAS EN LA MÚSICA: ESPACIOS, SONIDOS Y CAJAS DE RESONANCIA.	CAMPOS CALVO-SOTELO, Pablo.	ARTÍCULO.	2014	Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), México, UNAM-IISUE/Universia, vol. V, Núm. 14, pp. 79-98,	MÉXICO	http://ries.universia.net

5	EXPERIMENTS ON RELATIONS BETWEEN GEOMETRY, ARCHITECTURE AND MUSIC.	CORNELIE, Leopold	ARTÍCULO	2005	Journal for Geometry and Graphics Volume 9, No. 2, 169–176. University of Kaiserslautern, Germany.	ALEMANIA	(PDF) Experiments on Relations between Geometry, Architecture and Music Cornelie Leopold - Academia.edu
6	LA ARQUITECTURA Y LA MUSICA, Sus semejanzas.	DUARTE MURILLO, Luis Fernando.	ARTÍCULO	2018	UNIDAD ACADÉMICA DE MÚSICA, UAZ y UASLP	Zacatecas, San Luis Potosí, MÉXICO	
7	LOS VÍNCULOS ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA EN XENAQUIS	MARTÍNEZ, Edgardo.	ARTÍCULO	2009	Revista del ISM; Núm. 12 (2009): Revista del ISM; 147-169 Revista del ISM; No 12 (2009): Revista del ISM; 147-169 2362-3322 1666-7603 10.14409/ism.v1i12 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL	ARGENTINA	https://es.scribd.com/document/311843576
8	MÚSICA, EN CLAVE GEOMÉTRICA, PARA UNA OBRA ARQUITECTÓNICA.	MORTARALLA, Ascensión. GUILLÉN, David.	ARTÍCULO. REVISTA DE INVESTIGACIÓN.	2017	GJE. PENSAMIENTO MATEMÁTICO. MAIC. Volumen VII, Num. 1, pp. 157-164 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.	Madrid, ESPAÑA.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=6000070
9	THE MUSIC OF ARCHITECTURE. The Sublime Music Hall.	SHEPPARD, Marilyn	THESIS MASTER OF ARCHITECTURE	2011	VIRGINIA TEC, WASHINGTON-ALEXANDRIA ARCHITECTURE CENTER (WAAC).	Alexandria, VIRGINIA, USA.	https://issuu.com/marilynsheppard/docs/sheppard_marilyn_book_small
10	LA MÚSICA COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.	VILLAMIL, Miguel.	TÉSIS. MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS.	2020	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. LICENCIATURA Y MATEMÁTICAS.	Bogotá. COLOMBIA.	La música como herramienta para enseñar álgebra.pdf (pedagogica.edu.co)
11	RELACIONES ENTRE MUSICA Y ARQUITECTURA EN LA PEDAGOGIA MUSICAL	DE ORELLANA, Juan. CARDENAS, Inmaculada.	ARTÍCULO		UNIFE. UNIVERSIDAD LIMA PERÚ. USC. UNIVERSITY SOUTHERN OF CALIFORNIA.	Lima, PERÚ. California, USA.	Dialnet-RelacionesEntreMusicaYArquitecturaEnLaPedagogiaMus-2483050
12	LA ARQUITECTURA ES MUSICA CONGELADA	CLERC, Gastón.	TESIS	2003	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID (ETSAM)	Madrid, ESPAÑA.	https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.268

13	LA RELACIÓN MÚSICA-ARQUITECTURA. EL CASO DE LA MÚSICA ELECTROACÚSTICA DE ANTONIO ESTÉVEZ	ESTÉVEZ, Antonio.	PONENCIA	2011	Teoría y proyectación arquitectónica Trienal de Investigación • Facultad de Arquitectura y Urbanismo • Universidad Central de Venezuela	VENEZUELA	MúsicArquitectura: LA RELACIÓN MÚSICA-ARQUITECTURA. EL CASO DE LA MÚSICA ELECTROACÚSTICA DE ANTONIO ESTÉVEZ (musicarquitectura.blogspot.com)
14	ARQUITECTURA: TEMAS DE COMPOSICIÓN	CLARK, Roger, PAUSE, Michael.	LIBRO	1985	GUSTAVO GILLI	MÉXICO	
15	MULTIPLICIDAD ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA	DE LA ROSA, Oliver.	ARTÍCULO	2009	Música, Arquitectura, Diagramas y percepciones. Facultad de Arquitectura UNAM, Escuela Nacional de Música.	México	file:///C:/Users/User/Desktop/(PDF)%20Multiplicidad%20entre%20m%C3%BAsica%20y%20arquitectura.html

Tabla 1. Elaboración propia de recopilación de documentos que comparten temas análogos con el proyecto de tesis. (2022)

Se seleccionarán cuatro publicaciones que abordan la temática de estudio y que servirán como parte relevante de los enfoques teóricos más importantes para el tema de investigación, sin querer decir, que no se puedan tomar en cuenta algunos comentarios específicos de otros trabajos.

El primer enfoque teórico es el del Maestro Colombiano Miguel Ángel Villamil Bustos⁶, en su trabajo de grado denominado: “*La Música como herramienta para la enseñanza de las matemáticas*” en donde resalta la gran importancia que, desde la edad antigua, los Pitagóricos⁷, quienes fueron los primeros en describir la relación de los sonidos con el mundo físico, dieron a la música un fenómeno como elemento

⁶ Maestro Docente de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia con Licenciatura en Matemáticas.

⁷ Seguidores del movimiento Filosófico-Religioso a mediados del Siglo VI AC. Fundado por Pitágoras, conformados por astrólogos, músicos, matemáticos y filósofos.

de análisis y generalización del mundo, para lo que crearon una forma de escritura cíclica y legible compuesta por varios elementos algebraicos a la cual le llamaron Pentagrama.

Afirma también, que, en la Edad Media, cuando se produjo el estancamiento académico en Europa, la Música formaba parte importante de la sociedad debido a que era la herramienta básica para enseñar al mundo sobre las Matemáticas, puesto que en las iglesias se utilizaban para los cantos gregorianos y los coros con acólitos, aspectos que se consideran la base de la educación de ese tiempo.

Menciona también que, dentro de la vida cotidiana del humano promedio, la música forma parte esencial del ambiente de supervivencia, ya sea en la selva de cemento o en la vida agrícola. Los sonidos musicales y la música en sí, provienen de distintas culturas, cada una con sus sonidos peculiares y sus respectivas características. La Música en general, es el arte de combinar sonidos sucesiva y simultáneamente con el fin de transmitir sentimientos; en donde tales sonidos se representan bajo distintos estilos de composición; además indica varios elementos fundamentales de la música como lo son el ritmo, la armonía y la melodía. La música contemporánea, en especial, la de tipo comercial, cumple ciertos tipos de estructuras que permiten su clasificación; una de estas características es el ritmo, el cual se compone por los golpes marcados que se encuentran en la música regularmente y reciben el nombre de Pulso o tiempo, si son intervalos constantes y regulares (Cordantonopulos, 2002). Así mismo, el documento titulado “Nociones Básicas de Elementos Del Lenguaje Musical” publicado por la Universitat Per a Majors (2018), define el ritmo como la característica básica de todas las artes, también afirma que el ritmo es la organización del tiempo en pulsos y acentos que se perciben en alguna estructura, dotando a la estructura musical de un orden. Por otro lado, Riemann (citado en Sans, 2012), describe que “El ritmo determina el modo de sucesión de las duraciones por medio de unidades de tiempo suficientemente perceptibles y donde los agrupamientos diversos dan nacimiento a fórmulas de orden superior”. Lo anterior evidencia una definición de ritmo generada por uno de los matemáticos más relevantes en la historia, describiendo la relación funcional que existe entre los

sonidos y el tiempo. Por otra parte, Pérez (2013), define el ritmo como una sucesión y reiteración de acontecimientos, indica que “El ritmo, en su estructura y combinación es cálculo matemático”, lo que permite encontrar una relación directa entre la música y la matemática. Para ser más claro, según lo dicho, el ritmo está presente en toda la naturaleza y se describe como una orden de elementos que tienen una relación cíclica (VILLAMIL, 2020)

El objetivo general de su trabajo lo describe como: Diseñar una secuencia de actividades basadas en la Música para iniciar la enseñanza de las Matemáticas, la Geometría y el Algebra en estudiantes de la Universidad Educativa del Futuro del Mañana (UEFM) de la cual el forma parte, en el que, bajo un marco teórico referencial le permitirá articular la teoría musical y la matemática con el fin de favorecer el proceso aprendizaje.

La manera en que Villamil aborda el tema sobre lo importante y común que es la Música actualmente en la vida cotidiana de todo ser humano y desde tiempos remotos, destacando la edad media como una etapa importante también, es de gran relevancia, y trasciende su trabajo de investigación a la parte académica y de enseñanza en general, principalmente en el ámbito artístico y científico. La arquitectura, considerada como una de las bellas artes no es la excepción, y el enfoque teórico en el que el autor describe su metodología de estudio, es acertada, en el sentido de articular la teoría musical y las matemáticas.

En el tema de estudio, en el que la Geometría Descriptiva como rama de las Matemáticas, y la Música, tienen mucha similitud, se tomarán analogías en las actividades prácticas que Villamil desarrolló así mismo para este caso, involucrando la Composición Arquitectónica como actividad creativa dentro del Diseño.

El segundo autor a analizar dentro del tema de interés es el Maestro Argentino Edgardo Martínez del Instituto Superior de Música en su artículo denominado “*Los vínculos entre la Música y la Arquitectura de Xenaquis*” donde menciona que, datos históricamente puntuales han mostrado acercamientos entre la Arquitectura y la

Música; sin embargo, no es sino hasta el siglo XX que hay una búsqueda más consciente, sustentada desde el punto de vista intelectual y filosófico y que incorpora un repertorio mayor de elementos de conexión. Un artista representativo en este aspecto es Iannis Xenakis. Su condición de matemático (ingeniero calculista), músico y arquitecto, lo convierte en una referencia obligada. Xenakis es, a la vez, un compositor y arquitecto de vanguardia, no obstante, va más allá de su inmersión en un contexto específico, su producción establece otros tipos de conexiones, muchas de estas basadas en las matemáticas y en el manejo del espacio.

Xenakis nace el 29 de mayo de 1922 en Braila, Rumania, y muere en París el 4 de febrero de 2001. Desde 1947 a 1959 trabaja en el estudio de arquitectura de Le Corbusier. Una vez instalado en París, Xenakis comienza a estudiar composición, habiendo tenido previamente contactos muy esporádicos con la enseñanza formal de la música.

Representa un caso único de interacción entre música y arquitectura por el hecho de haber ejercido ambas profesiones. Si bien su aporte a la música es más importante, no se puede obviar que fue colaborador directo de uno de los arquitectos más importantes del siglo XX y que como tal, tuvo una participación activa en la realización de sus proyectos más relevantes en los años que van desde 1947 a 1959. La integración, en gran medida, es consecuencia de que las ideas surgen de un espíritu y no de varios. Xenakis maneja los lenguajes y técnicas tanto de la música como de la arquitectura y, por su formación profesional, también los de las matemáticas. Esta singularidad le permite conocer, desde adentro, una serie de principios y procedimientos que pueden considerarse comunes. Así se producen, en él mismo, traslaciones de un campo al otro y viceversa. Su visión, la de un artista múltiple, es más cercana al artista renacentista.

Su búsqueda apunta a un marco teórico aplicable al trabajo sobre masas sonoras. Se sustenta en las matemáticas y las ciencias, y desarrolla un nuevo enfoque conceptual de la música, tanto en su aspecto estructural como compositivo. Su obra utiliza un lenguaje concebido como eventos de masas sonoras libres.

El enfoque artístico de este personaje es clásico-griego dado su acercamiento a Pitágoras en la fundamentación de todo a partir de los números. Proporciones y patrones numéricos son formas de ordenamiento de un material. Mientras trabaja en el estudio de Le Corbusier⁸ utiliza sus conocimientos de cálculo y matemáticas para generar diseños visuales en el diseño arquitectónico. Paralelamente, comienza a intuir las relaciones intrínsecas entre música y arquitectura. Las ve como concreciones de abstracciones matemáticas, sobre todo en el campo de las estructuras (forma, proporción, relación entre elementos). Su enfoque es el de tomar elementos de la matemática (a la que considera una herramienta antes que un objetivo) y de alguna forma traducirlos tanto a la música como a la arquitectura. También considera importante la localización de las fuentes sonoras y la idea de que todo lo que se sabe del espacio a través de Euclides puede ser aplicado a un espacio acústico. Componer es crear un espacio musical, un universo completo en el que cada sentido esté estimulado. En la relación música-arquitectura, afirma Xenakis, que hay un elemento en común: las matemáticas. En este sentido, el plano como espacio bidimensional tiene una analogía en música en el espacio textural que se refleja gráficamente en la partitura y como tal ha sido objeto de experimentaciones similares a las planteadas por las transformaciones geométricas. La interacción de las tres disciplinas define su obra. En este aspecto, es un representante de la música del siglo XX, en tanto entendiendo que desde principios de ese siglo hay una tendencia a la abstracción en los procesos compositivos, tendencia que se refleja también en el resto de las disciplinas artísticas. La abstracción de procedimientos le permite establecer relaciones orgánicas entre la realización de un diseño y la de una composición musical: dibujar masas móviles y luego, por analogía, convertirlas en partituras, o viceversa.

⁸ **Le Corbusier.** Arquitecto francés de origen suizo nacido en 1887. Perteneció a la primera generación de la llamada escuela internacional de arquitectura. En su arquitectura, construyó principalmente con acero y hormigón armado y trabajó con formas geométricas elementales. La pintura de Le Corbusier enfatizaba formas y estructuras claras, que correspondían a su arquitectura.

Xenakis toma ideas de Le Corbusier, sobre todo algunas provenientes del Modulor (1948). Este sistema, desarrollado por el arquitecto, tiene sus antecedentes en El Hombre de Vitruvio de Leonardo Da Vinci⁹, en la obra de León Battista Alberti¹⁰, y en la búsqueda de proporciones matemáticas en el cuerpo humano. Es un sistema de proporciones basado en medidas humanas. Le Corbusier propone un rango de medidas armoniosas apropiadas para la escala humana, aplicables universalmente a la arquitectura y a la ingeniería. El Modulor superaría (era uno de sus objetivos) el sistema métrico decimal y el sistema de medidas anglosajón. Le Corbusier busca un sistema de medidas que sea funcional a la globalización inminente que intuía venir. En esta época se comienzan a acentuar los problemas provocados en las industrias por los dos sistemas de medidas en uso: el métrico y el anglosajón. Lo que en uno es una cifra redonda, en el otro es una cifra muy difícil de reproducir, y viceversa. El sistema se basa en una figura humana con el brazo levantado verticalmente y los dedos extendidos:

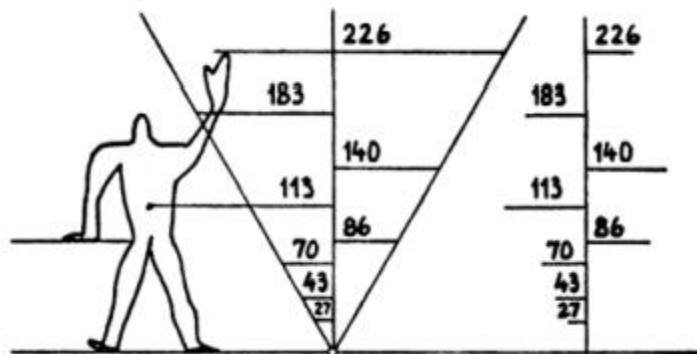


Ilustración 1. El Modulor de Le Corbusier. (Martínez, 2009)

Los ejemplos de integración en Xenakis en el período en que trabaja para Le Corbusier (1947-59) realiza una serie de obras en las que integra música y arquitectura a partir de algunas ideas propias y otras desarrolladas por el arquitecto.

⁹ Leonardo Da Vinci. Florentino del Renacimiento Italiano, fue pintor, anatomista, arquitecto, paleontólogo, botánico, escritor, escultor, filósofo, ingeniero, inventor, músico, poeta y urbanista.

¹⁰ Alberti. Nacido en Genova Italia 1404. Arquitecto, secretario papal, tratadista, matemático y poeta.

De 1967 a 1978, trabajando ya en forma particular, crea una serie de espectáculos en los que expande los conceptos previamente desarrollados. Metástasis (1954), El Monasterio de Sainte Marie de La Tourette (1954-1957), y el Poème Electronique de Le Corbusier realizado en el Pabellón Philips (1958) y Les Polytopes y Le Diatope (1967 a 1978), son algunas de sus construcciones realizadas (MARTINEZ, 2009)

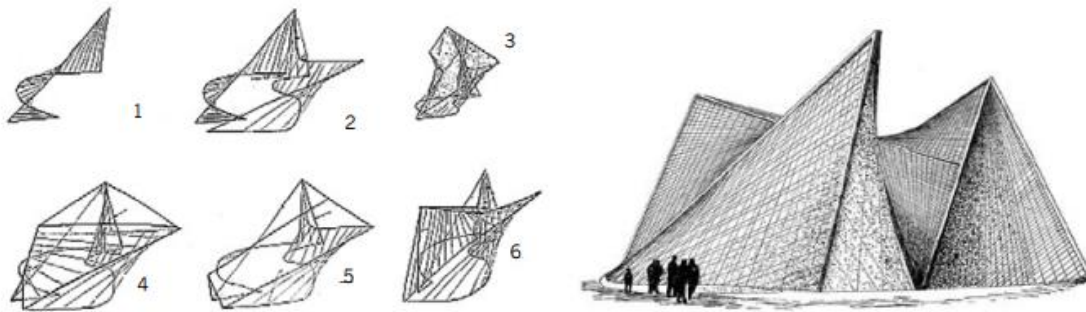


Ilustración 2. Pabellón Philips, esquemas estructurales y resultado formal final. (MARTÍNEZ, 2009)

Es importante estudiar arquitectos que a lo largo de ejercer su profesión han tenido la habilidad y el interés de relacionar su propuesta arquitectónica con la música, y que, a través de esos ejemplos, ayudan a comprender la relación entre ambas, dado que son obras físicamente realizadas, que no quedaron en proyectos, si no que su construcción fue llevada a cabo. Por tal motivo, estudiar el caso de Xenaquis y de Le Corbusier, protagonistas importantes de mediados del siglo pasado en el ámbito de la Arquitectura, transporta a esa interrelación entre música y arquitectura en un periodo actual.

Este análisis detallado de su obra, llevado a cabo por el Maestro Edgardo Martínez, ayudará a poder hacer planteamientos prácticos en el sentido de que el alumno conozca estos casos análogos de influencia e inspiración de la Música y la Geometría el proceso de la composición Arquitectónica.

Como tercer teórico se analiza a Pablo Campos Calvo-Sotelo, académico de la Sección de Arquitectura y Bellas Artes de la Real Academia de Doctores de España. Doctor arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid en 1997, Doctor en Educación por la Universidad de Salamanca en 2017, es Catedrático de

Composición Arquitectónica. Su trabajo Doctoral se denomina “*Experiencias Innovadoras de aprendizaje sobre composición arquitectónica, apoyadas en la Música: Espacios, sonidos y cajas de resonancia*”, donde principalmente menciona que la Composición Arquitectónica es un área temática abierta a modalidades innovadoras de enseñanza aprendizaje, debido a sus cualidades intrínsecas. Su aportación se centra en la descripción de un conjunto de experiencias docentes que ha desarrollado el autor en la titulación de grado en Arquitectura de la Universidad CEU-San Pablo, cuya columna vertebral es la vinculación entre arquitectura y música.

Como puntos importantes a destacar de su trabajo, en la parte histórica, menciona que Ludwig Van Beethoven¹¹ afirmaba que “la arquitectura, es una música de piedras y la música, una arquitectura de sonidos”, por consiguiente, la música será “arte en el tiempo” y la arquitectura “arte del espacio”. De esta manera, la arquitectura estará siempre supeditada a un orden, entre las partes componentes del todo y el paralelismo entre arquitectura y música puede estructurarse en torno a la idea de composición.

De esta realidad, nace su interés de vincular Arquitectura y Música en materia compositiva como modalidad innovadora Enseñanza-Aprendizaje que sea capaz de enriquecer el interés del alumno por la comprensión y génesis del hecho arquitectónico a través de la experiencia musical.

Habla también sobre los nuevos modelos educativos, que necesitan novedosos formatos en el aula y como premisa de partida, menciona que hay que entender que la arquitectura y música son una abstracción la una de la otra, y que existe una conexión entre sonido y acción, aplicable a la enseñanza del alumnado; hace notar que hay algunos elementos que dan cuerpo al paralelismo compositivo: orden, espacio, movimiento, tiempo, proporción, tonalidad, armonía, módulo, ritmo, pausa,

¹¹ Beethoven. Nacido en Bonn, Alemania en 1770. Es considerado uno de los compositores más importantes de la historia de la música y su legado ha influido de forma decisiva en la evolución posterior de este arte.

silencio, relación entre las partes y el todo, intérprete, contenedor (“caja de resonancia”), entidad “envolvente” (espacial y sonora) , etcétera, a lo que añade como rasgos compartidos la adscripción a unos ideales estéticos deudores de determinado estilo, escuela o tendencia.

En su metodología de trabajo empleada, destaca, el escuchar obras musicales en clase, para proceder a su interpretación arquitectónica y así, los alumnos realizan bocetos de un proyecto en tiempo real, además de investigar sobre la música en la que deben identificar rasgos compositivos semejantes con su diseño arquitectónico. Se toma registro de dichas experiencias, en cuanto a la explicación previa por parte del profesor, la visita a ciertos edificios relacionados con la música, la elección y explicación de las cualidades compositivas de obras musicales por parte de los alumnos y la interpretación musical de alumnos que dominan algún instrumento musical.

Finalmente, habla de que la enseñanza aprendizaje debe de tener un cambio de paradigma y debe de tener resultados formativos directos: Enriquecimiento del conocimiento, interpretación, experiencia y sensibilidad sobre la obra de arquitectura. Incremento de la motivación del alumnado para el aprendizaje. Comprensión profunda de cuál es la esencia del “espacio”, como elemento nuclear y exclusivo de la arquitectura, diferenciándolo del objeto construido (que ha de ser entendido como una “caja de resonancia” en cuyo interior habita el espacio); los alumnos comprendieron esto gracias al paralelismo con la música, cuya esencia es la melodía, la cual debe diferenciarse del objeto material (el piano, que ha de ser entendido como otra “caja de resonancia”). Comprensión de las obras de arte comparadas (arquitectónica y musical) como fruto de un proceso de creatividad integral. Mejor comprensión de conceptos arquitectónicos tras la experiencia musical. (CAMPOS, 2014)

Es muy importante mencionar que Pablo Campos aborda el tema de enseñanza aprendizaje de la música y su relación con la arquitectura de manera directa y puntual en el nivel universitario, que, aunque sea en otro país, España, dan una evidencia clara del tema a tratar, muy similar al propio, y, por tanto, hay mucho que

obtener de sus experiencias en este sentido. Actividades claras con resultados medibles y visibles que nos ayudarán a obtener información clara y precisa sobre los métodos a llevar a cabo en la investigación.

Por último, en lo que respecta al Marco teórico, se aborda el tema de tesis de licenciatura de Oliver de la Rosa Anzures, arquitecto egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM y al mismo tiempo alumno de piano en la escuela de Música de la misma UNAM, denominado: “Música-Arquitectura: Diagramas y Percepciones”, donde presenta algunos criterios propios que considera importantes para poder percibir la música en la arquitectura, a partir de su formación como arquitecto y como músico. Su objetivo es fomentar el análisis, reflexión y percepción de la música en la arquitectura, debido a que es un tema del cual se habla bastante, no obstante, es poco investigado en nuestro país según su percepción. Existen algunas opiniones, sin embargo, con insuficientes ejemplos, explicaciones y contenidos concretos de cómo poder relacionar ambas disciplinas. Por tal razón, escogió cuatro conceptos básicos que le facilitarán ampliar esa percepción. La metodología aplicada fue de investigación documental y personal, tuvo la oportunidad de presentar sus propios planteamientos a través de la experiencia directa con las dos artes; como marco teórico recurrió a la filosofía de Gilles Deleuze. El resultado obtenido fue la propuesta del acercamiento musical en la arquitectura por medio de criterios filosóficos, psicológicos y de diseño arquitectónico, concluyendo que es posible su realización tras obtener una disposición y apertura de conceptos no sólo en lo material, sino en lo inmaterial, al concebir ambas artes como partes del espacio-tiempo.

Siguiendo la filosofía de Deleuze, de la Rosa afirma que no hay unidades ni totalidades, sino multiplicidades, que conectan con otras multiplicidades. Es decir, que la música, la arquitectura o cualquier cosa, tienen conexiones con otras líneas que adquieren una velocidad, y en ocasiones se hacen imperceptibles. Una multiplicidad no tiene sujeto ni objeto, sino únicamente determinaciones, tamaños y dimensiones. Entre música y arquitectura existen multiplicidades que no pertenecen a la una ni la otra, sino que arrastran a la una de la otra para devenir agenciamientos. Por tal razón, es posible percibir esto dentro de aquello, sin importar los campos de acción aparentemente

exclusivos, por supuesto, si nos damos la oportunidad de hacerlo. En una idea básica, la música maneja cuatro multiplicidades esenciales: ritmo, melodía, armonía y timbre. Aunque éstas, se pueden percibir no sólo en la música, sino en todo lo que nosotros queramos.

La experiencia, que, como arquitecto y músico, ayudan de gran manera a que, Oliver de la Rosa, muestre a través de su tesis, que la parte compositiva del proceso de creación en cualquier composición sea musical o arquitectónica, tienen mucho en común, por ejemplo, analogías en las que un arquitecto es como un director de orquesta en la labor de proyectar y construir un edificio, o sea, es como hacer una composición musical. De manera global, la arquitectura es un trabajo colectivo que involucra la tecnología, la ingeniería, la sociedad, la economía, la destreza de muchos artesanos en la ejecución, como los carpinteros, canteros, albañiles, entre otros., y la participación del usuario. De similar manera, la música trabaja con las ideas del compositor, las texturas sonoras (los diferentes instrumentos), la ejecución e interpretación del músico y la percepción del oyente. Así pues, el arquitecto o proyectista se asemeja al compositor, ambos son quienes conciben el concepto de la obra y el discurso arquitectónico-musical; los directores responsables de obra y los directores artísticos, directores corales, de escena, etcétera., son quienes se encargan de coordinar, supervisar y dirigir la ejecución de la obra lo más fiel a la idea original, y finalmente los instrumentistas y los trabajadores, son los especialistas ejecutantes, quienes materializan y construyen la sinfonía musical. (DE LA ROSA, 2013)

Es por ello, que estas analogías se tomarán en cuenta como experiencias y referencias para llevar a cabo en ejercicios directos con los alumnos de la clase de diseño directamente en el salón de clase.

2.3 Marco Conceptual.

En este apartado se describirán los principales conceptos y palabras claves afines al tema de estudio, tomados de varios autores. Importante señalar que la mayoría de estos conceptos o palabras clave son tomados como base del libro “*Temas de Composición*” de Roger Clark y Michael Pause, en el que describen dichos

conceptos de manera muy acertada y su relación con la Composición Arquitectónica y Musical.

a) Música

Arte de combinar sonidos, en una secuencia temporal, atendiendo a las leyes de la armonía, la melodía y el ritmo, que, por lo general, producen un efecto estético o expresivo que resulta agradable al oído.

Y la Música Instrumental será la que de manera particular es ejecutada únicamente por instrumentos musicales sin alguna letra.

b) Geometría Descriptiva

Rama de las matemáticas que permite representar objetos tridimensionales en el espacio, en una superficie bidimensional.

Prácticamente todos los elementos arquitectónicos pueden ser representados y ordenados geométricamente en una composición Arquitectónica sean estos, regulares o irregulares.

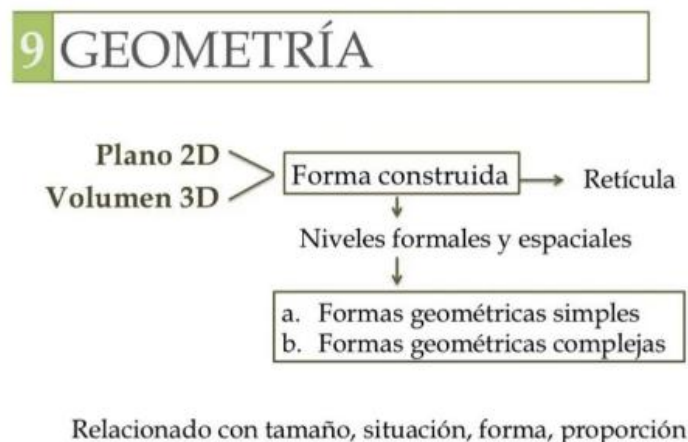


Ilustración 3. Esquema simplificado de lo que la Geometría es en Arquitectura. (Gallego, 2015)

La geometría musical se refiere al Método en que consiste en tomar una serie de notas, como acordes, ritmos y escalas, y clasificarlas para poder ser agrupadas en <familias>. Los profesores de música asignan una estructura matemática a cada

una de estas familias, de tal forma que puedan ser representadas mediante puntos en espacios geométricos simples y complejos.

c) Composición Arquitectónica

Acción creativa que tiene por objetivo la adecuación de distintos elementos dentro de un espacio, combinándolos de tal forma que todos ellos sean capaces de encontrar un equilibrio formal y funcional.

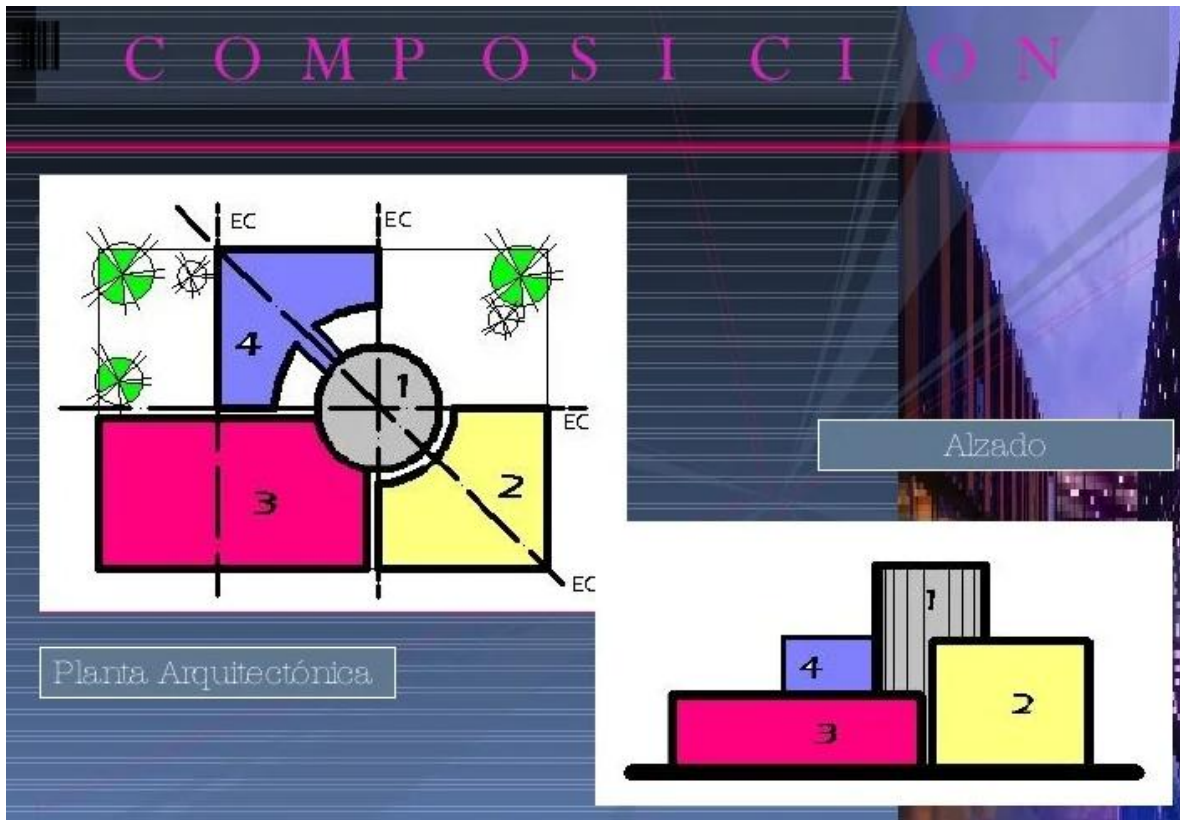


Ilustración 4 Composición en planta y alzado

d) Arquitectura

Disciplina artística y científica que se encarga de diseñar y construir espacios habitables del hombre para satisfacer sus necesidades físicas y emocionales.

e) Concepto

Un concepto es una idea, pensamiento o noción que constituye la columna vertebral y la base de un proyecto de diseño y que lo impulsa hacia adelante. Se convierte en

la fuerza y la identidad detrás del progreso de un proyecto y es constantemente consultado en cada etapa de su desarrollo. Un concepto arquitectónico es el significado y la razón del producto final (el edificio o la estructura completa) y es la primera parte del proceso de diseño. Y al igual que una semilla de planta, puede provenir de una gran variedad de fuentes y producir una gran cantidad de variaciones y resultados. También es uno de los únicos elementos consistentes que sigue un proyecto de principio a fin y sigue siendo tan importante al principio como al final.

Un concepto arquitectónico se puede describir como: idea, noción, opinión, abstracción, filosofía, creencia, inspiración, pensamiento, intención, teoría, imagen, plan o hipótesis.



Ilustración 5. Esquema básico de Concepto. (Microsoft Bing, 2024)

En música, los conceptos musicales están basados principalmente en el género musical, la armonía, el ritmo y la melodía.

f) Partido

El Partido, en el proceso de diseño en arquitectura representa la idea dominante y va estrechamente ligado al concepto de diseño dado es la suma de todos los aspectos que unidos conforman un todo en sus primeras expresiones gráficas.



Ilustración 6. Esquema de Partido como idea dominante. (Gallego, 2015)

g) Estructura

Al igual que en Arquitectura, la estructura musical se realiza mediante esquemas conceptuales muy útiles para determinar cómo se construye la música, una vez que se entienden los conceptos de estructura musical, se puede realizar un análisis con la partitura.



Ilustración 7. Esquema de Estructura como soporte formal de una Composición. (Gallego, 2015)

h) Iluminación Natural

La iluminación natural y artificial es un aspecto fundamental al momento de conceptualizar, Arquitectura es luz y sombras. En Música, la luz es fundamental en escenarios y porque refuerza los sonidos con los ritmos y el espacio. También se ha demostrado que los sonidos emiten luz y por tanto su relación es inminente.

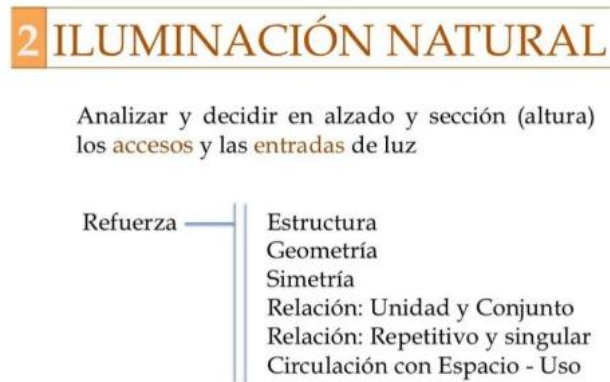


Ilustración 8. Esquema de Iluminación y lo que refuerza en el diseño. (Gallego, 2015)

i) Masa

La masa de sonido o masa sonora es una textura musical cuya composición, en contraste con otras texturas más tradicionales, minimiza la importancia de las alturas musicales individuales para preferir la textura, el timbre y la dinámica como principales formadores del gesto y el impacto.

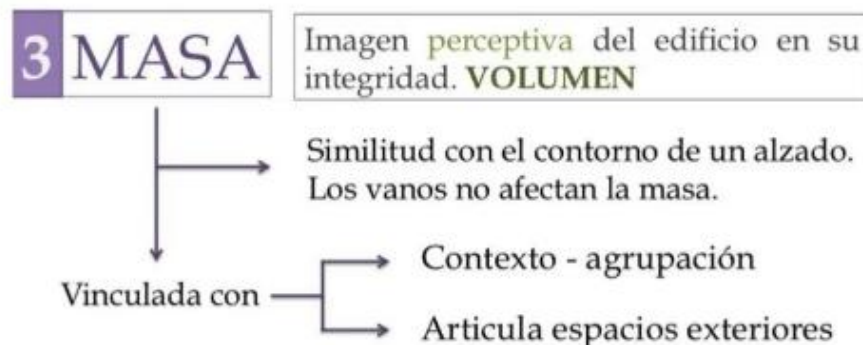


Ilustración 9. Esquema de Masa que representa el volumen. (Gallego, 2015)

j) Planta y Sección

Aplicados en la Música se refiere principalmente a la notación musical, que es un sistema de escritura utilizado para representar gráficamente una pieza musical, permitiendo a un intérprete que la ejecute de la manera deseada por el compositor.



Ilustración 10. Esquema de la relación entre planta y sección. (Gallego, 2015)

k) Circulación-Espacio

Al hablar del espacio en Música existe un amplio conjunto de implicaciones que van de la descripción del aspecto sonoro a la escritura, o de la ubicación de las fuentes sonoras en el espacio físico a la concepción de una arquitectura musical espacial.



Ilustración 11. Esquema de la relación Circulación-Espacio. (Gallego, 2015)

Fuente. <https://es.slideshare.net/AlexanderGallego/temas-d-composicin-21042015>

l) Unidad y Conjunto

En música y teoría musical, un acorde consiste en un conjunto de dos o más notas diferentes y que constituyen una unidad armónica.



Ilustración 12. Esquema Unidad y Conjunto y su importancia en la Composición. (Gallego, 2015)

m) Repetitivo-Singular

La repetición es fundamental en la música donde los sonidos o las secuencias suelen repetirse. Una idea frecuentemente asentada es que la repetición debe estar en equilibrio con los planteamientos iniciales y variaciones en una pieza musical.



Ilustración 13. Esquema de la relación entre lo Repetitivo y lo Singular. (Gallego, 2015)

n) Simetría-Equilibrio

La armonía es el equilibrio de las proporciones entre distintas partes de un todo, y su resultado siempre refleja belleza. En música, el estudio de la armonía implica los acordes y su construcción, así como las progresiones de acordes y los principios de conexión que los rigen. Por lo general se suele entender que la armonía hace referencia al aspecto <vertical> de la música (notas simultaneas, que en la partitura se escriben una sobre otra), que se distingue del aspecto <horizontal> (la melodía, formada por la sucesión de notas, que se escribe una detrás de la otra). En ocasiones la armonía puede ser desplegada de manera melódica.

8 SIMETRÍA - EQUILIBRIO

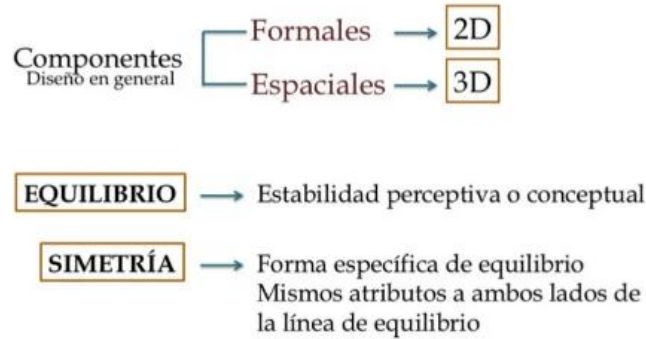
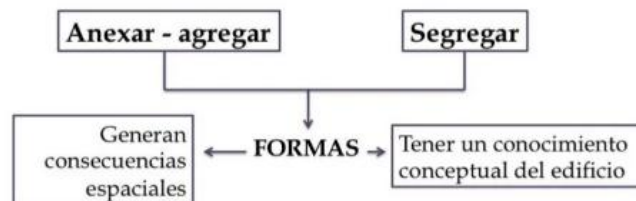


Ilustración 14. Esquema entre Simetría y Equilibrio y sus componentes de Diseño en general. (Gallego, 2015)

o) Adición y Sustracción

Las sumas y restas de tiempos de notas musicales son muy importantes al momento de realizar una composición musical, determinados en figuras de notas, como lo son la <redonda, blanca, negra, corchea, etc.> y las figuras de silencio y con ello lograr una equivalencia temporal en tiempos. Al igual que en la música, en Arquitectura, la adición y sustracción tiene vital importancia al momento de generar consecuencias espaciales y así tener un conocimiento conceptual formal del edificio.

10 ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN



Relacionado con masa, geometría, equilibrio, jerarquía

Ilustración 15. Esquema entre Adición y Sustracción y su expresión formal. (Gallego, 2015)

p) Jerarquía

La teoría musical sugiere que la estructura en la música puede explicarse por las jerarquías que se aplican a los elementos musicales, y que en cada tonalidad tiene asociado un orden particular de estabilidad en el conjunto de tonos y acordes individuales. La tonalidad implica la selección de un conjunto de alturas y una jerarquía de estabilidad entre ellas. Al conjunto de alturas lo denominamos escala. Uno de los tonos de la escala, al que denominamos tónica, funciona como punto de referencia y es percibido como el más estable. (CLARK, 1985)

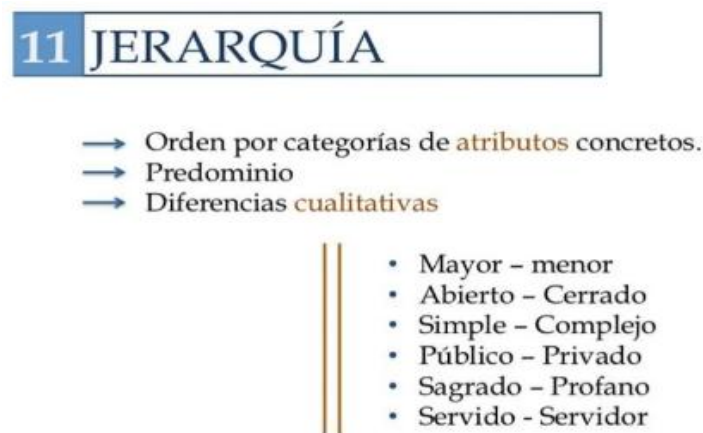


Ilustración 16. Esquema sobre la Jerarquía y la importancia en sus atributos cualitativos. (Gallego, 2015)

2.4 Marco Normativo.

En este apartado se analizará la normativa que rige el programa educativo de las Materias de FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL DISEÑO I y II, así como GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I y II, pertenecientes al plan de estudios de la carrera de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas vigente, con el fin de poder observar principalmente contenidos y objetivos en los temas que se podrán contribuir. Sistema de enseñanza basado en competencias, para lo cual se anexan dichos programas para su análisis.



Arquitectura ARQU-2010-204									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fundamentos Teóricos del Diseño I ARC-1005 HT HP CR 3 1 4	Fundamentos Teóricos del Diseño II ARC-1006 HT HP CR 2 2 4	Taller de Diseño I ARC-1008 HT HP CR 3 3 6	Taller de Diseño II ARC-1009 HT HP CR 4 4 8	Taller de Diseño III ARC-1010 HT HP CR 3 5 8	Taller de Diseño IV ARC-1011 HT HP CR 2 6 8	Taller de Diseño V ARC-1012 HT HP CR 2 6 8	Taller de Diseño VI ARC-1013 HT HP CR 2 6 8		
Investigación ARC-0906 HT HP CR 2 2 4	Investigación ARC-1021 HT HP CR 2 2 4	Propiedades y Comportamiento de los Materiales ARC-1025 HT HP CR 2 2 4	Taller de Construcción I ARC-1026 HT HP CR 4 2 6	Taller de Construcción II ARC-1027 HT HP CR 4 2 6					
Análisis Proyectual ARC-1009 HT HP CR 2 2 4	Matemáticas Aplicadas a la Arquitectura ARC-1022 HT HP CR 2 2 4	Estructuras I ARC-1016 HT HP CR 2 2 4	Estructuras II ARC-1014 HT HP CR 2 2 4	Estructuras de Concreto ARC-1012 HT HP CR 4 2 6	Estructuras de Acero ARC-1011 HT HP CR 2 2 4	Taller de Ética ACA-0907 HT HP CR 0 4 4			
Geometría Descriptiva I ARC-1017 HT HP CR 2 2 4	Geometría Descriptiva II ARC-1018 HT HP CR 2 2 4	Topografía ARH-1037 HT HP CR 1 3 4	Pensamiento Arquitectónico Contemporáneo ARC-1024 HT HP CR 3 1 4	Desarrollo sustentable ACO-0908 HT HP CR 2 3 5	Taller de Investigación I ACA-0909 HT HP CR 0 4 4	Taller de Investigación II ACA-0910 HT HP CR 0 4 4			
Análisis Crítico de la Arquitectura y el Arte I ARE-1005 HT HP CR 3 1 4	Análisis Crítico de la Arquitectura y el Arte II ARE-1006 HT HP CR 3 1 4	Análisis Crítico de la Arquitectura y el Arte III ARE-1007 HT HP CR 3 1 4	Análisis Crítico de la Arquitectura y el Arte IV ARE-1008 HT HP CR 3 1 4	Estética ARE-1010 HT HP CR 2 1 3	Urbanismo I ARE-1038 HT HP CR 3 1 4	Urbanismo II ARE-1039 HT HP CR 3 1 4	Gestión Urbanística ARE-1019 HT HP CR 3 1 4		
Taller de Expresión Plástica ARC-1034 HT HP CR 1 5 6	Taller de Lenguaje Arquitectónico I ARC-1035 HT HP CR 1 5 6	Taller de Lenguaje Arquitectónico II ARC-1036 HT HP CR 1 5 6	Instalaciones I ARC-1028 HT HP CR 2 2 4	Instalaciones II ARC-1029 HT HP CR 2 2 4	Administración de la Construcción I ARC-1003 HT HP CR 2 2 4	Administración de la Construcción II ARC-1004 HT HP CR 2 2 4	Administración de Empresas Constructoras I ARC-1001 HT HP CR 2 2 4	Administración de Empresas Constructoras II ARC-1002 HT HP CR 2 2 4	
Actividades Complementarias 5					Servicio Social 10				
					Especialidad 25				
Actualización 2018									
ARC-1005 se actualiza a ARE-1005		ARC-1024 se actualiza a ARE-1024		ARC-1036 se actualiza a ARE-1036		ARC-1019 se actualiza a ARE-1019			
ARC-1006 se actualiza a ARE-1006		ARC-1038 se actualiza a ARE-1038		ARC-1028 se actualiza a ARE-1028					
ARC-1007 se actualiza a ARE-1007		ARC-1039 se actualiza a ARE-1039		ARC-1029 se actualiza a ARE-1029					
ARC-1008 se actualiza a ARE-1008		ARC-1034 se actualiza a ARE-1034		ARC-1030 se actualiza a ARE-1030					
ARC-1015 se actualiza a ARE-1015		ARC-1035 se actualiza a ARE-1035		ARC-1037 se actualiza a ARE-1037					
Av. Universidad 1200, Col. Xoco, Del. Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.									
www.tecnm.mx/docencia									
© TecNM diciembre de 2018									

Retícula actual de la carrera de Arquitectura donde se observa que las materias a analizar y hacer propuestas de actividades corresponden a los primeros dos semestres.

Nombre de la asignatura:	Fundamentos Teóricos del Diseño I
Clave de la asignatura:	ARC-1015
SATCA¹:	2 – 2 – 4
Carrera:	Arquitectura

1. Presentación

Caracterización de la asignatura
La asignatura es el primer acercamiento al conocimiento del lenguaje técnico y básico del diseño. Permite desarrollar la sensibilidad creativa en el alumno de tal manera que lo lleve a conceptualizar de forma apropiada las soluciones de diseño, que serán expresadas a través de técnicas manuales que promuevan su desarrollo artístico. Esta asignatura consiste en interpretar y expresar mediante la comunicación visual, así como la adquisición del dominio en la aplicación del color y de elementos del diseño, a su vez el uso correcto de elementos y estrategias del diseño. Se vincula directamente con taller de expresión plástica ya que los ejercicios realizados en esta asignatura serán representados de acuerdo a las técnicas observadas en dicho taller. Asimismo, con la materia de fundamentos teóricos del diseño II, ya que da continuidad al conocimiento y al lenguaje del proceso de diseño que posteriormente abordará en materias como metodología para el diseño y los talleres de diseño (I - VI)

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Reconoce los elementos básicos de la comunicación visual, principios, organización y percepción de la forma, la composición de los elementos y estrategias de diseño para transmitir mensajes con sus diseños arquitectónicos.

Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Alfabetidad visual	1.1 Sentir y percibir, la comunicación visual.
		1.2 Lenguaje verbal y lenguaje visual. 1.3 Características de los mensajes visuales. 1.4 Teoría y leyes de la Gestalt
2	Teoría del Color	2.1 La luz y el color. 2.2 Colores primarios. 2.3 Colores secundarios y terciarios. 2.4 Colores complementarios. 2.5 Fenómenos perceptivos asociados al color. Colores fríos y colores cálidos. 2.6 Psicología del color.

3	Composición bidimensional, elementos y estrategias de diseño	3.1 Definición de conceptos. 3.2 Elementos conceptuales. 3.3 Elementos visuales. 3.4 Elementos de relación. 3.5 Elementos prácticos. 3.6 Estrategias de diseño 3.7 Estructuras bidimensionales 3.8 El módulo
---	--	---

Ilustración 17. Plan de Estudios de la Materia de Fundamentos Teóricos del Diseño I, perteneciente a la carrera de Arquitectura del TecNM.

ARE-1015 Fundamentos Teóricos del Diseño I.pdf

Es importante mencionar que, dentro de las tres unidades del temario, hay posibilidad de proponer actividades de aprendizaje de acuerdo al tema y la unidad, desde la primera unidad concerniente a la Alfabetidad visual, en como sentir y percibir la comunicación visual apoyados con la Música.

La teoría del color en la arquitectura está relacionada directamente con la música, por lo cual, se desarrollarán ejercicios donde el alumno desarrolle esta percepción y se sensibilice, usando desde los colores primarios, secundarios, terciarios y complementarios y su uso en ambientes cálidos y fríos, entendiendo así la psicología del color.

Para la unidad tres, las composiciones bidimensionales y tridimensionales tendrán lugar para ejercicios específicos con música clásica con patrones preestablecidos.

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Fundamentos Teóricos del Diseño II
Clave de la asignatura:	ARC-1016
SATCA¹:	2 – 2 – 4
Carrera:	Arquitectura

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
- Esta asignatura aporta al perfil del arquitecto la capacidad para crear diseños involucrados en los procesos de composiciones tridimensionales; desarrollando la sensibilidad y conocimientos para hacer un uso integral de proyectos urbanos arquitectónicos, respetando los marcos normativos y los criterios de diseño universal, estéticos y espaciales, para crear ambientes confortables y funcionales. - La asignatura dará continuidad directamente a asignaturas con competencias vinculadas con desempeños profesionales, que actúen de manera responsable y ética con la sociedad y su entorno; desarrollando valores de responsabilidad, orden y disciplina, así como el entusiasmo por continuar su crecimiento personal y profesional. - Se inserta en el 2do Semestre de la trayectoria escolar, aplicando temas relacionados con las teorías de la composición, organización formal y su aplicación en el espacio tridimensional con un significado preconcebido de forma-función, la asignatura tiene una relación directa con Metodología para el Diseño, asimismo los temas de la asignatura tendrán continuidad y aplicación en las asignaturas de Talleres de Diseño (I-VI).

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Utiliza las tres dimensiones del espacio, experimentando con las técnicas de composición del diseño tridimensional para identificar la relación entre la forma y su significado, entendiendo la importancia del concepto arquitectónico.

• **6. Temario**

• No.	• Nombre de temas	• Subtemas
• 1	• Diseño tridimensional	• 1.1 Conceptos generales de la composición y diseño tridimensional. • 1.2 Estructura y módulo tridimensional. • 1.3 Creación y representación del diseño tridimensional. • 1.4 Aplicación de los valores de la forma.
• 2	• Composición espacial	• 2.1 Conceptos generales • 2.2 La evolución del espacio • 2.2 Integración del Espacio • 2.3 Relación espacial • 2.4 Organización Espacial • 2.5 Principios ordenadores
• 3	• Semántica y Semiótica	• 3.1 Conceptos de semántica y semiótica. • 3.2 Lingüística y arquitectura. • 3.3 Análisis semántico. • 3.4 Función y signo, la semiótica de la arquitectura. • 3.5 El significado y la interpretación de la arquitectura • 3.6 El concepto arquitectónico y su importancia en el diseño.

El primer tema implica directamente el diseño tridimensional, desde sus conceptos generales y básicos, hasta los valores de la forma en su estructura tridimensional: planos seriados, estructuras lineales, prismáticas, cilíndricas y poliédricas.

El segundo tema en específico, maneja los conceptos de relación espacial entre elementos, y esquemas de organización espacial de las formas, como la central, lineal, radial, agrupada y en trama.

En el tema tres, se procesa la información sobre el como llegar a conceptualizar una idea.

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Geometría Descriptiva I
Clave de la asignatura:	ARC-1017
SATCA¹:	2 - 2 - 4
Carrera:	Arquitectura

2. Presentación**Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del Arquitecto:

La capacidad para imaginar elementos tridimensionales y representarlos a través de sus proyecciones, dentro del espacio geométrico que nos proporcionan los planos de proyección, y de manera tridimensional.

La capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial. La capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo. La habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones.

Su importancia radica en que es una materia básica para el conocimiento de las formas y da inicio a la imaginación y creatividad del estudiante, permitiéndole además medios de representación a través de proyecciones ortogonales.

Esta materia se relaciona directamente con las materias de Talleres Diseño, ya que ayuda a la interpretación de los espacios para diseñar de manera integral los proyectos urbano-arquitectónicos.

4. Competencia(s) a desarrollar**Competencia específica de la asignatura**

Interpreta con capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño, así como la habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones para realizar dibujos y maquetas donde se apliquen las proyecciones ortogonales e intersecciones con elementos básicos de la geometría descriptiva.

6. Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Evolución de la geometría descriptiva y sus aplicaciones actuales.	1.1 Evolución histórica de la Geometría 1.2 Aplicación de la Geometría en el proceso del diseño.
2	Proyecciones en el espacio.	2.1. Formación del sistema de proyección ortogonal. 2.2. Elementos básicos en el espacio y en montea.
3	Intersecciones	3.1. Visibilidad en montea. 3.2. Intersección de planos con rectas. 3.3. Intersección de planos.
4	Procedimientos auxiliares	4.1. Cambios de planos. 4.2. Rotaciones

Como se observa en la tabla anterior, donde se aprecian los contenidos del temario, la Geometría Descriptiva, se estudian los elementos básicos como lo son el punto, la línea recta en el espacio con todas sus posiciones posibles, y los planos. Todos estos elementos, analizados en sus vistas en dos dimensiones y posteriormente en tres dimensiones en axonometrías principalmente.

En el tercer tema, se comienzan a estudiar los planos intersectados entre sí, con sus diferentes vistas, para que en la cuarta unidad se comiencen a rotar y girar dichos planos, llamados procedimientos auxiliares.

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Geometría Descriptiva II
Clave de la asignatura:	ARC-1018
SATCA¹:	2 - 2 - 4
Carrera:	Arquitectura

2. Presentación**Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del Arquitecto la capacidad para imaginar elementos tridimensionales y representarlos a través de sus proyecciones, dentro del espacio geométrico que nos proporcionan los planos de proyección.

Aporta la capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial. Aporta la capacidad imaginativa, creativa e innovadora en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo.

Aporta la habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones. Su importancia radica en que es una materia básica para el conocimiento de las formas, permitiéndole además medios de representación a través de proyecciones ortogonales en ejercicios donde intervienen superficies y volúmenes en el espacio.

Esta asignatura se relaciona con las materias de:

- Geometría Descriptiva I
- Taller de Expresión plástica
- Fundamentos teóricos del Diseño I

4. Competencia(s) a desarrollar**Competencia(s) específica(s) de la asignatura**

- Aplica y resuelve mediante métodos geométricos la intersección de volúmenes que puedan ser la representación de formas y espacios de diversos géneros de edificios para diseñar propuestas arquitectónicas innovadoras, determinando sombras y calculando el asoleamiento que inciden generando soluciones bioclimáticas en futuros proyectos, mediante modelos tridimensionales virtuales o físicos.

6. Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Superficies	1.1 Definición de las superficies 1.2 Clasificación de las superficies 1.2.1 Superficies irregulares 1.2.2 Superficies regladas 1.2.2.1 Desarrollables 1.2.2.2 No desarrollables 1.2.3 De revolución.
2	Intersección de volúmenes	2.1 Cuerpos de generación paralela

		2.2 Cuerpos de punta
3	Geometría solar	3.1. Generalidades de la geometría solar. 3.2 Gráfica solar de proyección estereográfica. 3.3 Mascarilla de sombreado. 3.4. Sombras y asoleamiento. 3.4.1 Sombra en planta 3.4.2 Sombra en alzado 3.4.3 Sombra en perspectiva

El temario correspondiente a esta materia, como se observa, responde en primer momento al estudio de superficies, regulares e irregulares, regladas y de revolución. En la segunda unidad se relaciona con la intersección de volúmenes prismáticos y de punta. Por último, la Geometría solar determina las sombras en cuerpos geométricos básicos en dos y tres dimensiones.

C:\Users\Administrador\Desktop\Fundamentos teoricos del diseno I.docx

C:\Users\Administrador\Desktop\Fundamentos Teoricos del Diseno II.docx

C:\Users\Administrador\Desktop\Geometria Descriptiva I.docx

C:\Users\Administrador\Desktop\Geometria Descriptiva II.docx

CAPÍTULO III. Metodología

En el capítulo uno de la presente tesis, se mencionó el hecho de que la Metodología para llevar a cabo la presente Investigación será Analítica, Sintética y Experimental, principalmente de carácter CUALITATIVO, sin dejar de lado la parte CUANTITATIVA, llevada a cabo directamente en el aula de clase, con alumnos de segundo semestre de Arquitectura del ITZ, dado que existe la oportunidad de impartir las materias de Fundamentos Teóricos del Diseño I y II y Geometría Descriptiva I y II. Así como también entrevistas directas en campo y a distancia con arquitectos involucrados directamente en el tema en cuestión.

Cabe señalar que la Arquitectura y la Música son consideradas dos de las Bellas Artes (*conjunto de manifestaciones artísticas de naturaleza creativa y con valor estético*) y por tal motivo, la METODOLOGÍA CUALITATIVA será la dominante en este caso de estudio.

Carlos Martínez Barragán, investigador de la Universidad Politécnica de Valencia, España, en su artículo titulado Metodología cualitativa aplicada a las Bellas Artes publicada en la revista electrónica de *Investigación, Docencia y Creatividad*, menciona que: la manera de indagar de los artistas es cualitativa, y por ello es el modo más natural de realizar investigaciones en este campo. Un elemento común a toda investigación, tanto cualitativa como cuantitativa es *la Experiencia*. Lo experimentado, lo vivenciado, lo empírico, es lo que produce razonamiento,

categorización, sensaciones y expresiones. La abstracción sobre la experiencia es lo que poco a poco va construyendo el mundo y su sentido.

El lenguaje es el medio que se utiliza al momento de emitir un juicio en la Investigación cualitativa, y toma su objeto de estudio en su estado “natural”, observando y registrando todos los datos que influyen en la creación de sentido y significado. Otra de las características de la investigación cualitativa es que el investigador es el principal instrumento de observación de recolección y de interpretación de los datos.

Es por tal motivo que se realizarán entrevistas y encuestas, que forman parte importante en dicho método. Así como, si es pertinente, se dará lugar a puntos de vista de personas especialistas en el tema para sustentar dichos cuestionamientos.

La parte experimental se llevará a cabo directamente en el salón de clase en talleres prácticos donde se conjugarán los aspectos básicos primordiales que relacionan a la Música y a la Arquitectura, y demostrar así, de acuerdo a resultados, en su mayoría, se obtendrán productos subjetivos, y en otros, cuantitativos, esto es, la hipótesis planteada desde un inicio.

3.1 Método De Investigación

Entrevistas a Arquitectos/Músicos Mexicanos Contemporáneos, Encuestas y Ejercicios de Talleres a población estudiantil de primero y segundo semestre de la Carrera.

Entrevistas A Arquitectos /Músicos Contemporáneos Mexicanos.

Se abordará el tema sobre como Arquitectos Mexicanos Contemporáneos, que tienen la habilidad de ser Músicos también, por estudio formal o empírico, y de cómo perciben “su manera” de hacer arquitectura.

Se hablará de su experiencia a través de artículos publicados o de entrevistas hechas directamente en campo, dado que algunos de ellos forman parte del cuerpo académico de la Licenciatura de Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Zacatecas, y que nos ayudará a entender la relación directa entre éstas dos disciplinas en el ejercicio del diseño arquitectónico contemporáneo.

Se abordará el trabajo realizado por seis arquitectos mexicanos.

Dos de ellos nacidos y desarrollados en la Ciudad de México, y los otros cuatro, zacatecanos de origen, con desempeño profesional como Arquitectos, Músicos y como se mencionó anteriormente, Maestros de Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Zacatecas.

3.1.1 Michael Rojkind.



Ilustración 18. Músico (baterista) y Arquitecto, nacido en la Cd de México en 1969.

“Cuando eres músico, escuchar y tocar es increíble, cuando comencé en la arquitectura, pensé que era el mismo tipo de situación creativa”.

“La música y el diseño, son mi pasión”

FORBES, lo cataloga como uno de los arquitectos mexicanos más influyentes en la escena mexicana contemporánea.



Ilustración 19. Michael Rojkind.

Su personalidad creativa, lo llevó a crear música, y así, canalizar su propia imaginación en algo más tangible. De este modo, se convirtió en el baterista de la banda de rock “Aleks Syntek y La Gente Normal”. La vida le abría las puertas a un mundo mucho más creativo y lleno de posibilidades; y, a la par estudiaba arquitectura en la Universidad Iberoamericana, lo cual enriquecía sus propias ideas.

Fue en 2002 que formó su propia firma, Rojkind Arquitectos, para comenzar con este compromiso social. Tan es así que, según sus palabras, la arquitectura debe comprometerse con la gente, cada proyecto debe tener un objetivo socialmente responsable. A partir de este momento, los proyectos comenzaron a llegar logrando que su trabajo fuera reconocido en el mundo. Esto ha sido un empuje para él, debido a que fue profesor invitado en el Instituto de Arquitectura de California del Sur en Estados Unidos, y en el Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña, España. Entre otros logros, es lo que hace también que tenga

experiencia como Maestro de Arquitectura, enseñando a jóvenes el tema de Composición Arquitectónica.

Como músico, tuvo la oportunidad de viajar y conocer la arquitectura mundial y sus características artísticas, espaciales y sociales, eso les dio mucho sentido a sus diseños, además de que los dos oficios, el de músico y arquitecto, siempre los vio como profesiones conjuntas, “nunca vi una u otras separadas, ni como un pasatiempo”, menciona Rojkind.

Vladimir Belogolovsky (corresponsal estadounidense de la revista *SPEECH* de arquitectura con sede en Berlín) le pregunta: ***Llegaste a la arquitectura desde la música. ¿Crees que hay una conexión tangible entre la música y la arquitectura?***

Michael Rodjking contesta: “Por supuesto. Es cierto que tanto la música como la arquitectura tienen cualidades comunes como el ritmo y la repetición. Pero para mí, la esencia está en otra parte. Veo todas las disciplinas como ilimitadas e interconectadas. El punto es que las diferentes artes y disciplinas ayudan a tu mente a expandirse, por lo que no ves las cosas solo como un arquitecto. Debes ver las cosas como arquitecto, músico, ciudadano, padre, amigo, etc. Todas estas cosas te harán un mejor arquitecto.”

Obras Destacadas:

Cineteca Nacional

Luego de 27 años de existir, CONACULTA decidió abrir una convocatoria para remodelar el espacio dedicado al cine en el país. El ganador fue Michel Rojkind y, con la finalidad de crear un espacio mucho más abierto, diseñó la Cineteca que ahora conocemos.

Para él, era realmente importante hacer un nuevo lugar en el que las personas asistieran al cine, pero que también pasaran una tarde de lectura en el pasto, a relajarse en los pasillos, a sentir un poco de paz o simplemente a visitar los

restaurantes, cafeterías y tiendas. La Cineteca Nacional que, además, ofrece cultura y arte a todos.



Ilustración 20. Cineteca Nacional proyección al exterior.

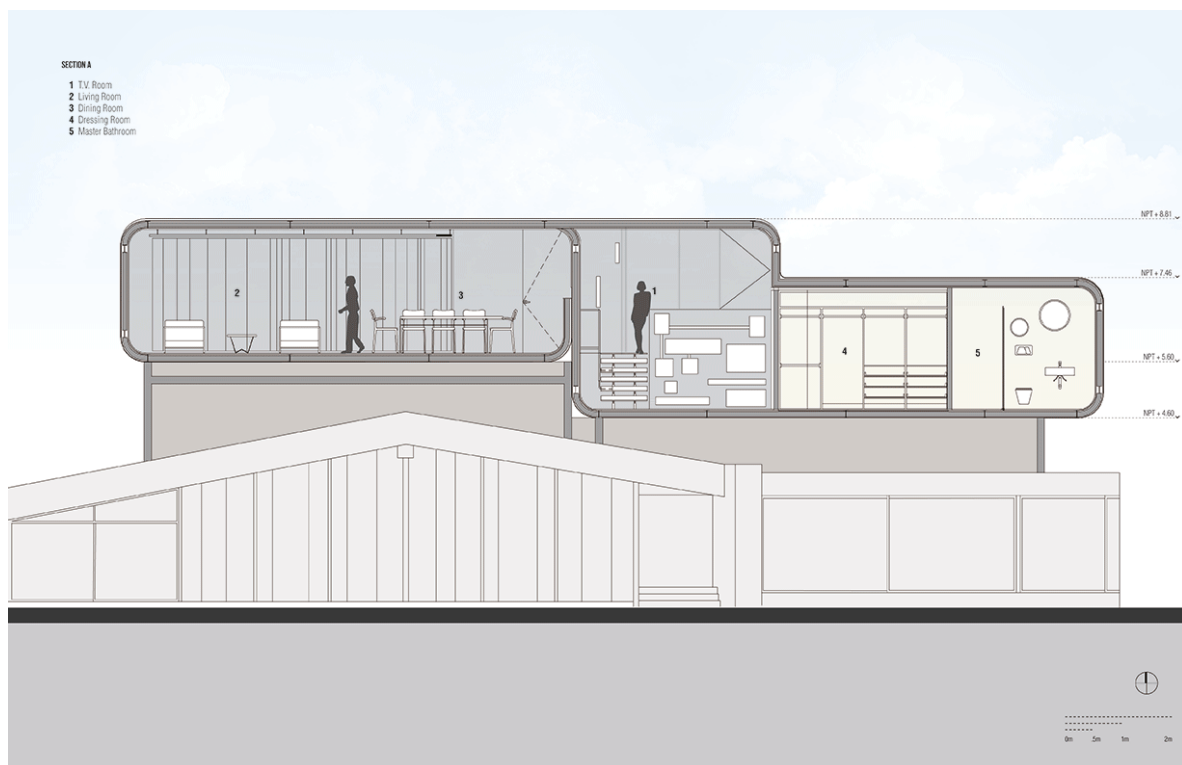
La PR34 House

Ésta se ubica en Tecamachalco, en el Estado de México, cuya ubicación permite tener una maravillosa vista de Bosques de Reforma. Con 136 metros cuadrados, esta casa —que ya existía— fue remodelada en 2002. Si algo sobresale en este hermoso hogar es la terraza creada con rocas de lava.

El Concepto de diseño de la Casa PR34 nos recuerda un baile de ballet entre dos cuerpos en movimiento, con una forma sensual que cambia de dirección saliendo de cada curva.



Ilustración 21. Vista desde la cañada y sección/alzado.



Restaurante japonés Tori Tori

Ubicado en Polanco, esta maravillosa creación de Rojkind, no es una interpretación literal de la cultura nipona, es una representación contemporánea vista desde el otro lado del mundo. Así, la fachada del edificio es meramente orgánica, lo cual es una ventaja puesto que cada uno de los cuartos se compaginan entre sí gracias a ello, pero sin perder su esencia propia.



Ilustración 22. Fachada e interior

Museo del Chocolate Nestlé

Este hermoso inmueble **se define como un espacio sensorial**, lo cual es un reto para cualquier espacio y firma arquitectónica. Al ser un espacio dedicado a una delicia culinaria, es amplia, orgánica y con paredes lisas que no sólo te adentran en el sabor, sino en la experiencia arquitectónica geométrica y pulcra.



Ilustración 23. Volumetría

Reconocimientos obtenidos.

La revista Wallpaper lo nombró como uno de los 150 creativos más importantes de los últimos 15 años. De igual manera, Los Ángeles Times lo nombró Faces to Watch en 2010, mismo año en el que fue seleccionado como Emerging Voices por la Liga de Arquitectura de Nueva York.

3.1.2 Oliver De La Rosa Anzures



Ilustración 24.Arquitecto por la UNAM y Músico (pianista) por la Escuela Nacional de Música de la UNAM.

“El Arquitecto o Proyectista se asemeja al Compositor Musical”

“Mi trabajo se basa en la integración transdisciplinaria, así como el desarrollo proyectos creativos que conjunten soluciones asequibles para cada caso. Me especializo en vivienda, diseño interior y mobiliario; en composición musical; desarrollo urbano y movilidad”.

Oliver, desarrolla su tesis de Licenciatura con el Tema “Música-Arquitectura: Diagramas y Percepciones”, donde la Metodología aplicada fue la investigación documental y personal. El resultado obtenido fue la propuesta del acercamiento musical por medio del acercamiento musical en la Arquitectura por medio de criterios filosóficos, psicológicos y de diseño arquitectónico, de donde se obtienen las siguientes aseveraciones:

Se han establecido suficientes analogías, por ejemplo, que el arquitecto, es como el director de orquesta, el trabajo de proyectar un edificio es como hacer una composición musical.

¿Cómo podemos percibir la música en la arquitectura?

Existen muchas maneras de hacerlo, para empezar, desglosemos brevemente algunos de sus procesos. Primeramente, en una manera global, la arquitectura es un trabajo colectivo que involucra la tecnología, la ingeniería, la sociedad, la economía, la política, la destreza de muchos artesanos en la ejecución, como los carpinteros, cantereros, albañiles, entre otros., y la participación del usuario. De similar manera, la música trabaja con las ideas del compositor, las texturas sonoras (los diferentes instrumentos), la ejecución e interpretación del músico y la percepción del oyente. De esta manera, el arquitecto o proyectista se asemeja al compositor, ambos son quienes conciben el concepto de la obra y el discurso arquitectónico-musical; los directores responsables de obra y los directores artísticos, directores corales, de escena, etcétera., son quienes se encargan de coordinar, supervisar y dirigir la ejecución de la obra lo más fiel a la idea original, y finalmente los instrumentistas y los trabajadores, son los especialistas ejecutantes, quienes materializan y construyen la sinfonía u obra. Igualmente, ambas disciplinas poseen un lenguaje muy específico, sobre todo en lo gráfico, mientras la arquitectura se expresa con dibujos y planos, la música lo hace a través de las partituras. En un gran proyecto como en una gran sinfonía u obra compleja, tenemos subdivisiones y partes que conforman el todo; en la arquitectura tenemos el master plan y en la música el *full score*, así que si necesitamos revisar ciertas áreas del proyecto podemos revisar los planos de especificaciones, de detalles o bien las *particellas* de los instrumentos. También, las dos poseen simulaciones antes de la realización y presentación de la obra, en la arquitectura tenemos el uso de maquetas, dibujos, y de la realidad virtual como fotomontajes, renders y recorridos; en la música tenemos los ensayos antes de las presentaciones, y también el uso del ordenador, ya que ellos pueden generar las simulaciones necesarias para reproducir el sonido escrito en el *score*. Ambas tienen procesos complejos similares; aunque la diferencia sustancial se da en lo que los antiguos filósofos llaman las diferencias del tiempo y del espacio. Es decir que, si vamos a escuchar a un músico que improvisa en su instrumento, sabremos que el resultado final lo está produciendo en ese preciso momento, y la obra será única e irrepetible.

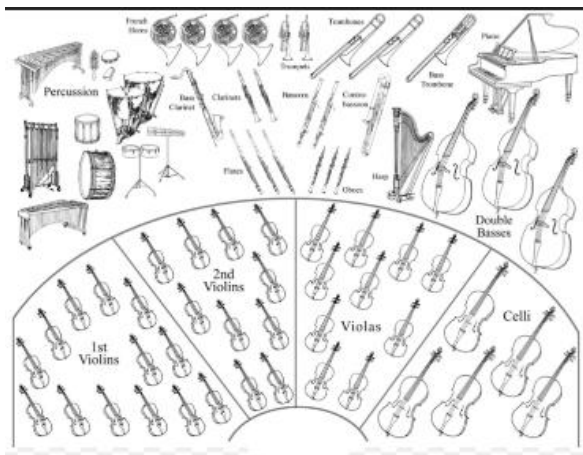


Ilustración 25. Arquitectura y música

Ritmo. Podemos percibir al ritmo como un flujo donde descubrimos relaciones entre duraciones, silencios, vacíos, acentos, pulsos, y por ello vinculado no sólo al sonido

o al tiempo, sino también a la materia. Desde una perspectiva frecuente, al ritmo se le conoce como orden en movimiento, que también nos remite a la repetición de figuras rítmicas de organización de ese flujo y de todos los patrones que lo componen.

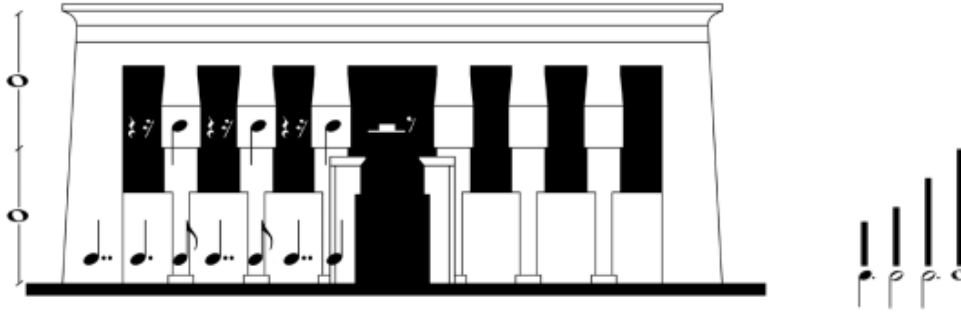


Ilustración 26. Rítmica del Templo de Hathor en Dendera, las 6 notas-columnas contrastan con los 7 vanos-silencios. Esquema: Oliver de la Rosa.

Melodía. Si bien, encontramos que los elementos rítmicos en la arquitectura pueden ser comunes: columnas, muros, trabes, soportes y todos los elementos estructurales; una multiplicidad que hace diferente un edificio de otro es la melodía. Es decir, su disposición en el espacio junto con todas las otras multiplicidades que crean al edificio. En un plano musical, si tenemos una misma figura rítmica, pero con diferentes notas, en plano espacial lo que hacemos es cambiar las alturas, la posición de la figura en el pentagrama, es decir su ubicación en el espacio. En un plano arquitectónico, es similar, cambiamos los elementos en el espacio, a pesar de usar esos mismos elementos.

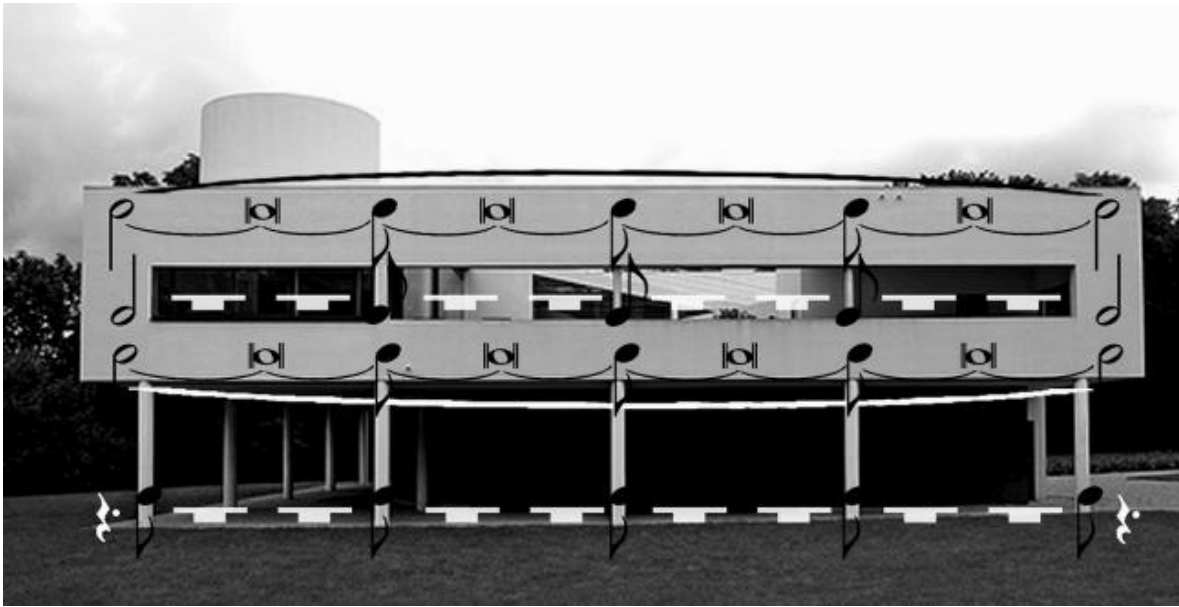


Ilustración 27. Planta con cuadrado de Villa Savoye, Oliver de la Rosa, 2009.

Armonía. En una concepción tradicional musical, si la melodía es una secuencia horizontal, la armonía es una nueva línea vertical, es decir, de los sonidos simultáneos. De acuerdo con la teoría tonal, la armonía es la parte de la música que se encarga del estudio de los acordes, donde éstos resultan ser la superposición de tres o más sonidos por 3ras. Sin embargo, la evolución musical traspasó los límites de las 3ras y devinieron armonías más complejas, con superposiciones de acordes disonantes, *clusters* diatónicos, cromáticos, *microtonales*, etcétera. Igualmente, el arte tectónico ha cambiado de las armonías sobrias de la arquitectura antigua a las armonías complejas de la arquitectura contemporánea.

Timbre. Los sonidos poseen frecuencias y amplitudes específicas, sin embargo, la presencia de armónicos o la ausencia de ellos contribuyen a que el oído perciba una textura diferente entre los sonidos.

En la arquitectura utilizamos los materiales-timbres para dar texturas y cualidades a las edificaciones. Si proyectáramos una casa en piedra y esa misma también en madera, concreto, adobe o en acero, las sensaciones resultantes serían diferentes a pesar de ser la misma casa, porque cada material-textura tiene propiedades

diferentes que responden a la luz, a la acústica, al clima, y a la psique del usuario. De la misma manera, los materiales en la música son los recursos que proveen los instrumentos musicales aprovechando sus cualidades acústicas y expresivas para dar cambios de textura de acuerdo a las ideas del compositor-arquitecto.



Ilustración 28. Música en el Templo Mortuario de Hatshepsut, Oliver de la Rosa, 2009.

Es inminente, que, bajo la perspectiva del Maestro Anzures, el hecho de que la música y la arquitectura, logran conjuntar aspectos, ideas, bases, principios, hacen que sean dos disciplinas muy semejantes que en determinados momentos pueden desarrollarse juntas y complementarse.

3.1.3 Jorge Luis Acuña Espinosa



Ilustración 29. Jorge Luis Acuña Espinosa

Arquitecto Zacatecano nacido en el año 1966, estudió en la Universidad Autónoma de Guadalajara y es Músico (batería, órgano) por CEAZAC (Centro de Estudios Artísticos de Zacatecas), y Casas WAGNER Guadalajara.

“Sin agua y sin música.....no hay vida”

Actualmente ejerce los dos oficios, aunque la Música más como pasatiempo, mientras que la Arquitectura la desarrolla como diseñador y constructor, además de ser profesor de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Zacatecas.

La música que practica principalmente es el Rock Clásico siendo este género el que más domina, sin embargo, manifiesta que, al momento de diseñar, la música que más escucha es el Rock Progresivo, la música Clásica y la Instrumental; estas dos últimas las considera más relajantes para ese momento.

Considera que la Geometría es una herramienta adquirida, y la composición en el diseño en general surge o nacen de un estado mental donde la música influye directamente en el estado o disposición que tiene el cerebro al momento de hacer una composición.

La música que considera es la mejor para el ejercicio del diseño, dependerá de la etapa en la que se encuentra el proyecto, a veces, música más relajante para iniciar una idea, y posteriormente alguna música “más motivante” para el desarrollo o detalle de la idea.



Ilustración 30. Fachada Proyecto en Zacatecas



Ilustración 31. Fachada Proyecto en Zacatecas



Ilustración 32. Fachada Proyecto en Zacatecas

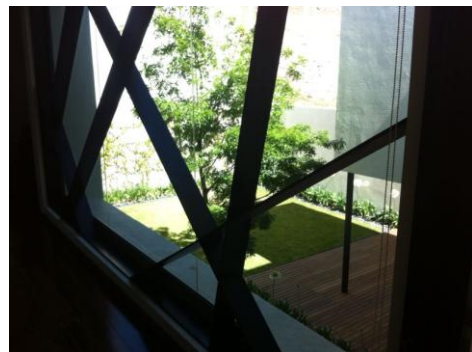


Ilustración 33. Interiores de proyectos en Zacatecas

En su obra arquitectónica, considera que sin lugar a duda ha sido influenciada por la música. Afirma que el estado de ánimo al que la música puede inducir a veces (muy seguido), es determinante en toma de decisiones, por ejemplo, en la elección de un acabado determinado o para definir un color, o para decidir sobre el tamaño de un ventanal, etc.

El proyecto y la obra arquitectónica refleja la personalidad de quien la lleva a cabo, y esta personalidad sin duda es influenciada por la música.

Se le hace el cuestionamiento sobre si, de no ser músico, tendría la misma percepción sobre la arquitectura, y responde que no lo podría asegurar, mas, sin embargo, piensa que tendría una percepción “un tanto más frío, con menos deleite e interpretación visual”, y hace una reflexión importante al respecto:” Pensando en grandes arquitectos, me surge la duda ¿si son, o han sido músicos?, y ¿Cómo serían sus obras si lo fueran?”.

Termina la entrevista con este pensamiento:

“En nuestro quehacer diario, debemos tener un orden para todo lo que hacemos y así aspirar a logros, la arquitectura, parte del orden (<y el desorden ordenado>) nos lo da la Geometría. ***Sin orden, sin Geometría.....no hay arquitectura***”.

3.3.4 Rito Rosales Núñez



Ilustración 34. Rito Rosales Núñez

Arquitecto Zacatecano, estudió en el Instituto Tecnológico de Zacatecas y estudió Música en la Banda de Música en Escuela Secundaria Federal N°2 y en la Banda del Estado en Zacatecas (tarola, tambora, corno inglés y trompeta).

“La música y la arquitectura se basan en los mismos elementos, espacios, ritmo, texturas, etc.”

Actualmente, diseña, construye y enseña arquitectura en el Instituto Tecnológico de Zacatecas, la música que toca es el Rock Pop.

Asegura que, de acuerdo al diseño y el momento, es el tipo de música que escucha. Esto es, en el proceso de generar la primera idea de diseño, escucha Jazz, música Clásica y/o progresivo tranquilo. Cuando comienza la etapa de dibujo escucha música de más ritmo como el Jazz Fusion, música Electrónica y/o Heavy Metal.

Los géneros que considera son apropiados asociarlos con la geometría son la música clásica, de cámara, el pop clásico, rock clásico, jazz clásico, porque lo asocia con lo continuo, rítmico y sin cambio bruscos o abruptos.



Ilustración 35. Edificio de la Dirección General de Prevención y readaptación Social de Zacatecas en avenida universidad.

Explica lo que motivó su diseño del edificio en la ilustración anterior:

“Este edificio lo pensé como una <rola> de metal clásica, ¡aunque no lo creas!, Viéndolo de izquierda a derecha, comenzar por un elemento pesado, (esas ventanas curvas no estaban en el diseño original, además tenía que ir recubierto con chapa de piedra negra) como inicio de algo muy intenso; los siguientes elementos, con más movimiento, serían como parte de algo más melodioso (la curvatura de movimiento) pero con un alma más ligera (el vidrio de fondo) y que terminará como comenzó, fuerte y tajante”.

Se le cuestiona si de no haber sido músico, tendría la misma percepción sobre la arquitectura, y responde: “¡No lo sé!, pero de lo que si estoy seguro es, que el saber interpretar y leer música, me ha ayudado demasiado en mis diseños”.

Y termina afirmando: ***“Tu obra arquitectónica, hablará de que música estabas escuchando cuando la concebiste”.***

3.1.4 José Antonio Soto Aguilar



JoséSoto
ARQUITECTO

Ilustración 36. José Antonio Soto Aguilar

Arquitecto Zacatecano nacido en el año 1971, estudió en la Universidad Autónoma de Guadalajara y es Músico (órgano, piano, bajo y guitarra) por CEAZAC (Centro de Estudios Artísticos de Zacatecas en 1980-85), y Casas WAGNER Guadalajara (1990-95).

“La Arquitectura debe nacer del alma para crear buena arquitectura, pero hay que alimentarla con música”

Actualmente ejerce la arquitectura diseñando y construyendo. Es también, profesor en el Instituto Tecnológico de Zacatecas. Es compositor musical y el género que toca es el Rock y la Música Clásica.

Al momento de diseñar, escucha géneros como el Rock, la Música Clásica, Instrumental, New Edge, Jazz y Blues.

Considera que la Música y la Geometría, ayudan el ejercicio de la composición arquitectónica porque alimentan el alma, inspiran, invocan creatividad y dan bienestar.



Ilustración 37. Casa la Peñuela/Zac/2009

Uno de los principales problemas que siempre han existido es la falta de originalidad, es por eso que el exceso de modas y copias efímeras realmente no satisfacen las necesidades esenciales, y hacen que se pierda la búsqueda de nuestro yo interior. Por lo tanto, la arquitectura debe nacer del alma, el origen de nuestras emociones, pero el problema a veces no es la inspiración que nace de ella para crear buena arquitectura, sino saber alimentarla y en mi caso, con música, mima grande pasión.



Ilustración 38. Guardería CD Administrativa/Zac/2013

Estudiar música, hizo interesarme por la arquitectura (sin saber), por lo mucho que tienen en común en las bellas artes (ritmo, armonía, equilibrio, composición, etc.).



Ilustración 39. Salón de fiestas/Zac/2015

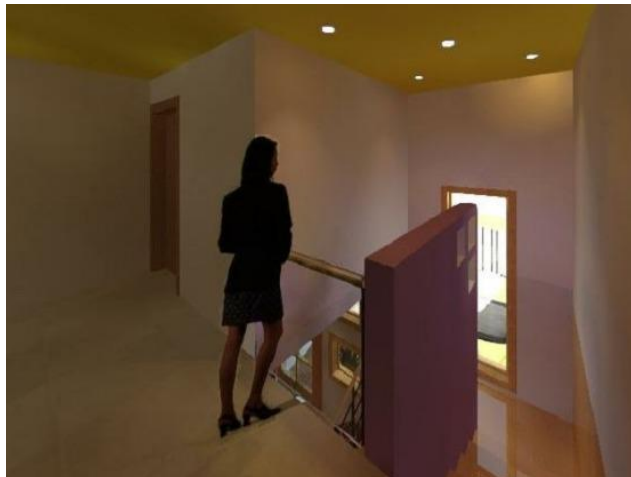


Ilustración 40. Casa Eurípides/Zac/ 2020



Ilustración 41. Concurso Innova Casa unifamiliar/Zac/2021

“Cualquier actividad que apasione, como la música, ayuda a crear arquitectura, ordena los pensamientos, inspira y conduce al equilibrio y la armonía”.

3.1.5 Gustavo Adolfo Félix Domínguez



Ilustración 42. Gustavo Adolfo Feliz Dominguez

Arquitecto Zacatecano, nació en 1969. Estudió Arquitectura en el Instituto Tecnológico de Zacatecas y Música en CEAZAC (Centro de Estudios Artísticos de Zacatecas), órgano electrónico y guitarra, en 1981-1987.

“La música tiene ritmo, forma, intensidad, movimiento, profundidad.....y todos esos términos son comunes en la arquitectura.”

Actualmente, diseña, y enseña arquitectura en el Instituto Tecnológico de Zacatecas, la música que toca es el Rock y Jazz/Rock, y es compositor musical.

Afirma que, en el proceso creativo, la música y la arquitectura son subjetivas, hasta que entran los sentidos (el oído y la vista) y es ahí cuando se transmite y se crea una experiencia en un tercero que es el observador o quien escucha la música. Muchos de los patrones estudiados son muy semejantes, se trabaja mucho en la abstracción, son intangibles en su proceso, pero una vez que la arquitectura es física, se conservan las experiencias (momentos).

Al momento de diseñar, escucha música clásica principalmente, porque considera que su estructura generalmente es en diferentes movimientos (momentos o experiencias), pero también escucha música del mundo (ambiental), Rock Progresivo y Jazz.



Ilustración 43. Diversas vistas de casa habitación exteriores e interiores.



Ilustración 44. Vistas de la fachada posterior.

Por último, el Arquitecto Gus Félix considera que, en el proyecto de su casa, la influencia de la música jugó un papel preponderante, en los colores, las texturas, las experiencias.

Desde el inicio del proyecto, hasta la realización de la obra, fue **“como un TODO, expresando diferentes experiencias en una sola unidad”**.

De acuerdo al testimonio y experiencia de arquitectos-músicos, la composición, la estructura, el ritmo, la armonía, el equilibrio.... involucran ambas disciplinas artísticas: la Arquitectura y la Música. Mientras que en uno se proyectan, diseñan y construyen edificios, en el otro se organiza de una forma sensible una combinación coherente de sonidos y silencios.

Ya sea una pieza musical cuya composición se ha realizado pensando en el interior en el que va a ser reproducida, o un edificio que se ha construido para satisfacer una necesidad específica; el efecto que produce la música en la arquitectura y viceversa, es recíproco.

El estado de ánimo que produce la música, principalmente la instrumental, ayuda al cerebro a tener buena disposición al momento de crear una composición arquitectónica.

3.2 Talleres Experimentales

Se realizaron ejercicios de diseño conceptual con tres grupos de estudiantes, consistentes en realizar ejercicios de dibujo en técnica libre con 4 patrones geométricos base, y con referencias visuales compositivas como punto de partida.

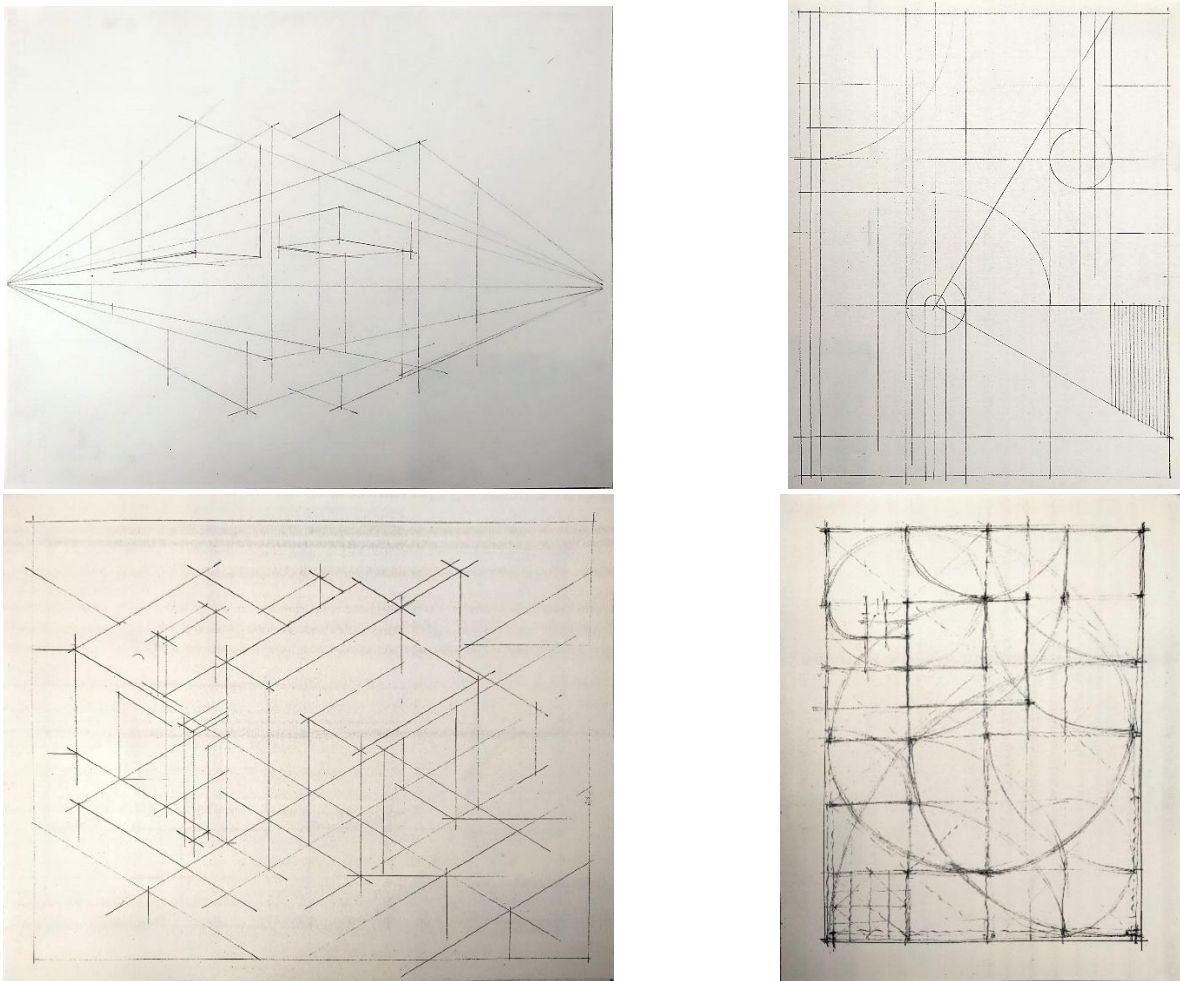


Ilustración 45. Ejercicios base realizados a lápiz, con instrumentos y a mano alzada.

Se muestran los esquemas de 4 trazos base en tamaño de hoja de carta, utilizados para que los alumnos tomen como referencia y a su libre elección para sus ejercicios, en un primer momento sin música y en un segundo momento con música.

Dos de los trazos corresponden a ejercicios en tramas a mano alzada y con instrumentos, referidos a dos dimensiones con una geometría básica.

Los otros dos, corresponden a ejercicios que enfatizan prismas básicos vistos en perspectiva, lo cual enfatiza la tercera dimensión en ambos casos. Uno de ellos con vista en isométrico, y otro, en perspectiva a dos puntos de fuga.

La indicación hacia los alumnos es elegir a su libertad cualquiera de los patrones.

En los primeros 25 minutos se realizó una primera lámina color blanco, sin música, y los siguientes 25 minutos realizaron una segunda lámina color beige, a realizarlo con música, que en este caso en particular se trató de género smooth jazz, por considerarlo un término rítmico instrumental intermedio entre la música clásica y la música instrumental comercial.

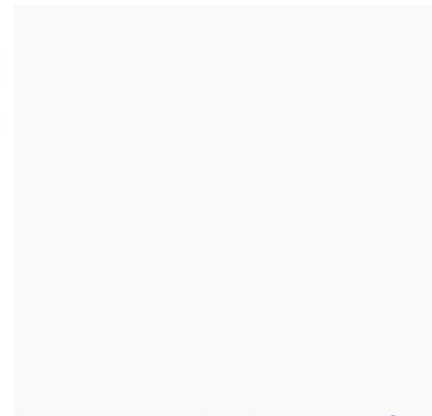


Capturas de pantalla de video en el que se muestra el ejercicio mencionado.





VIDEO de ejercicio práctico a Alumnos proyectando y dibujando sin y con música.



<https://youtu.be/bcZEAQtJfGU>

Aquí algunas imágenes de los ejercicios logrados en collage, primero, sin música:

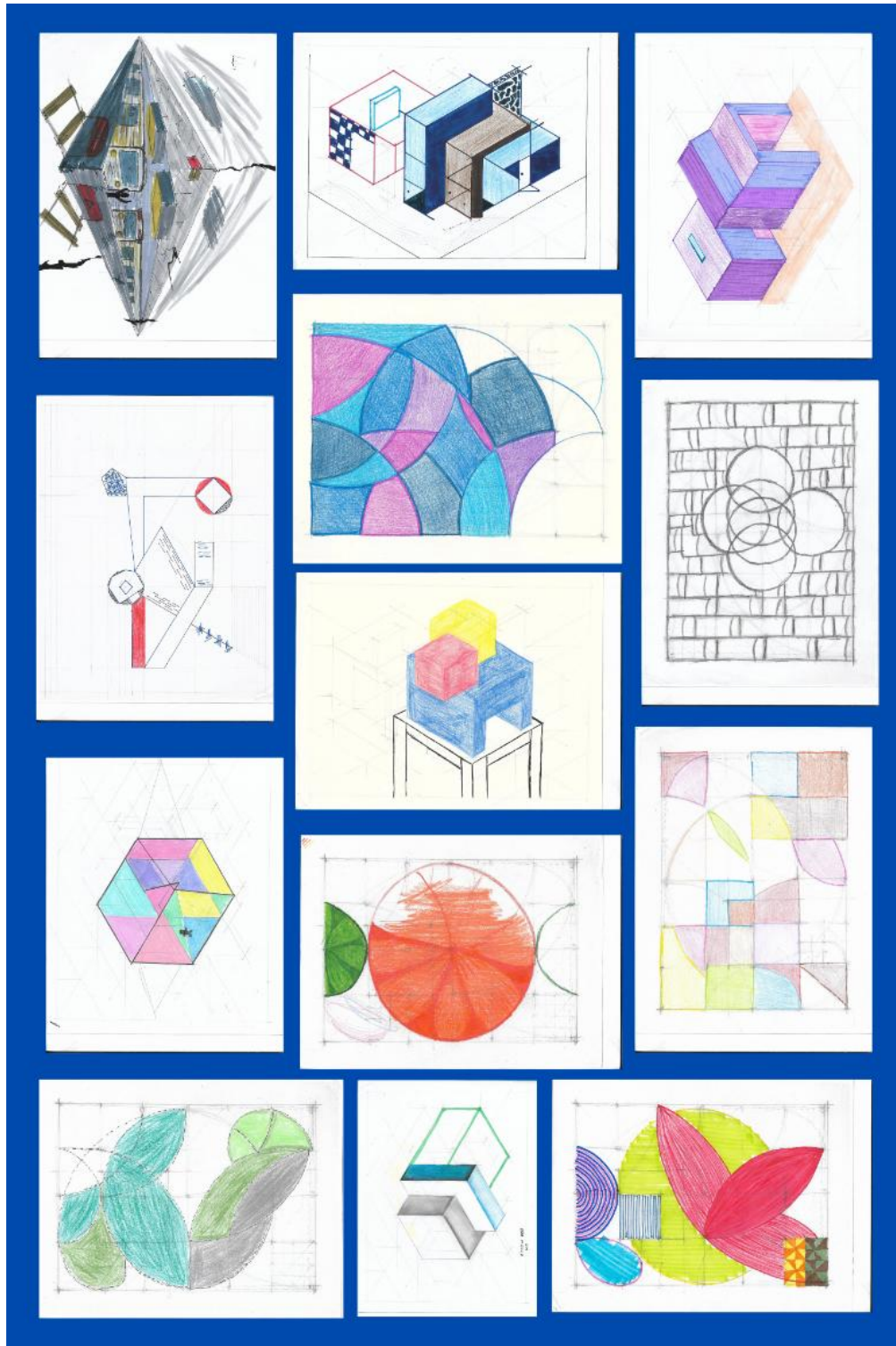


Ilustración 46. Collage de ejercicios realizados sin música

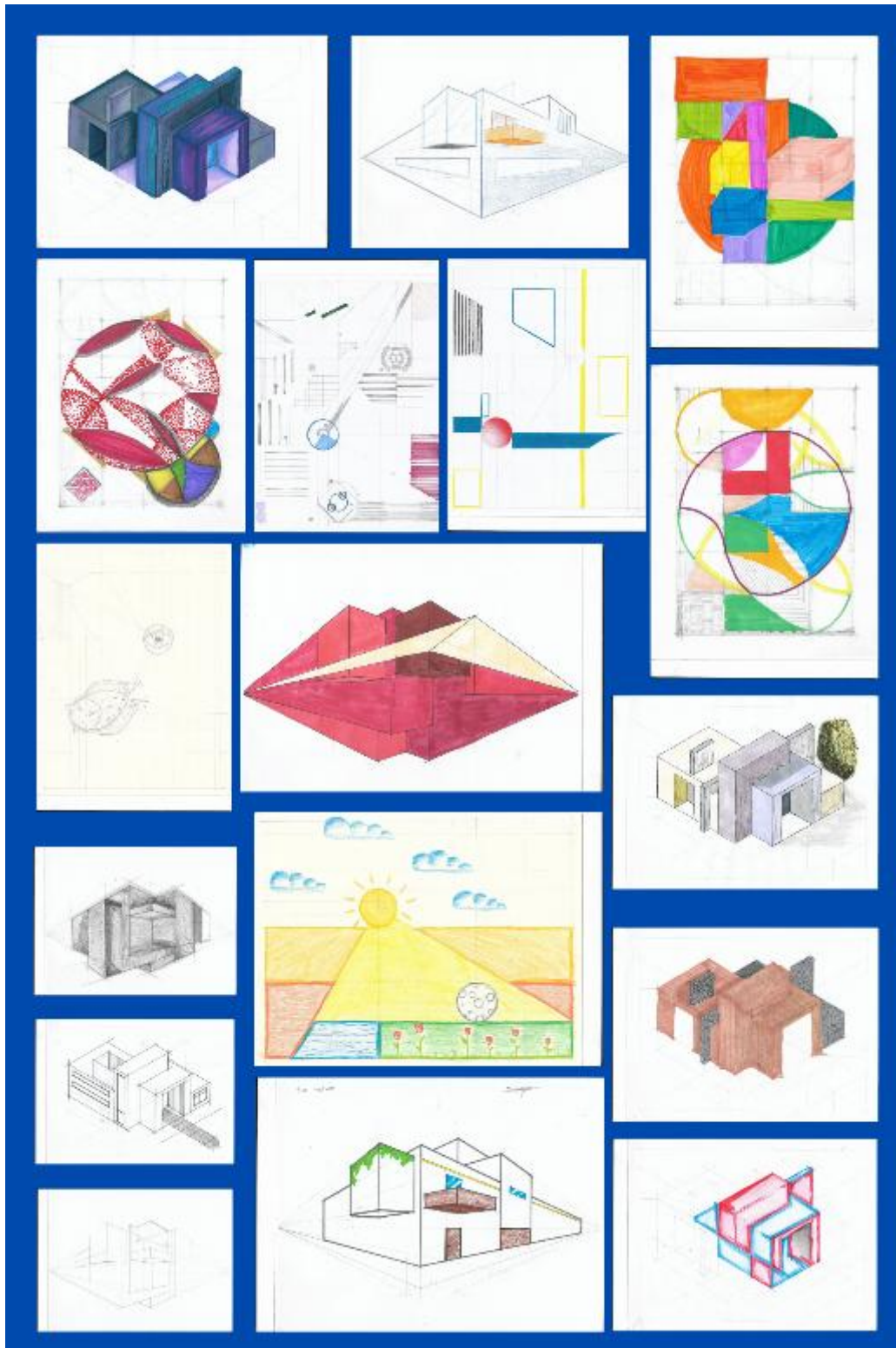


Ilustración 47. Collage de ejercicios realizados sin música

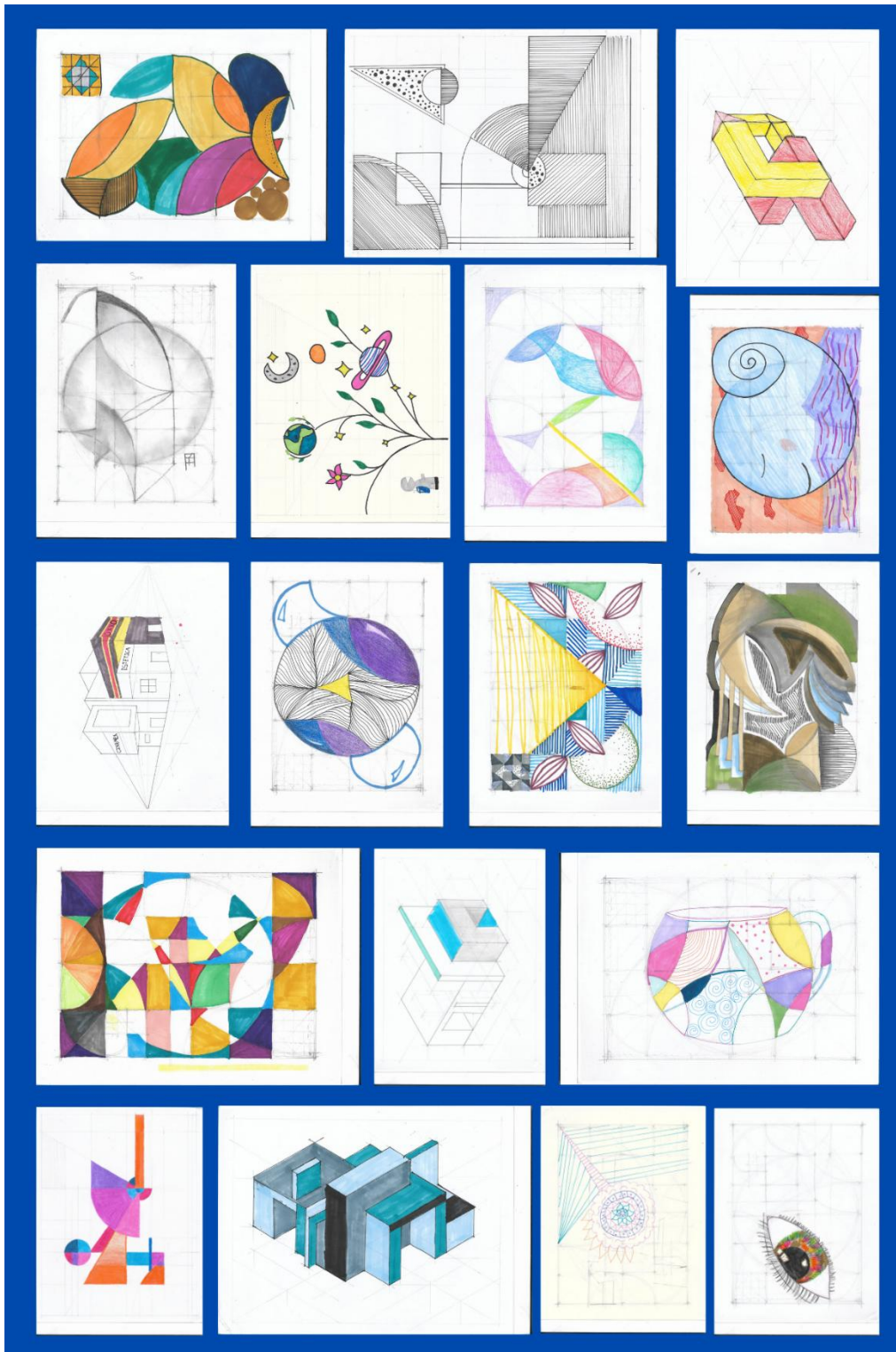


Ilustración 48. Collage de ejercicios realizados sin música

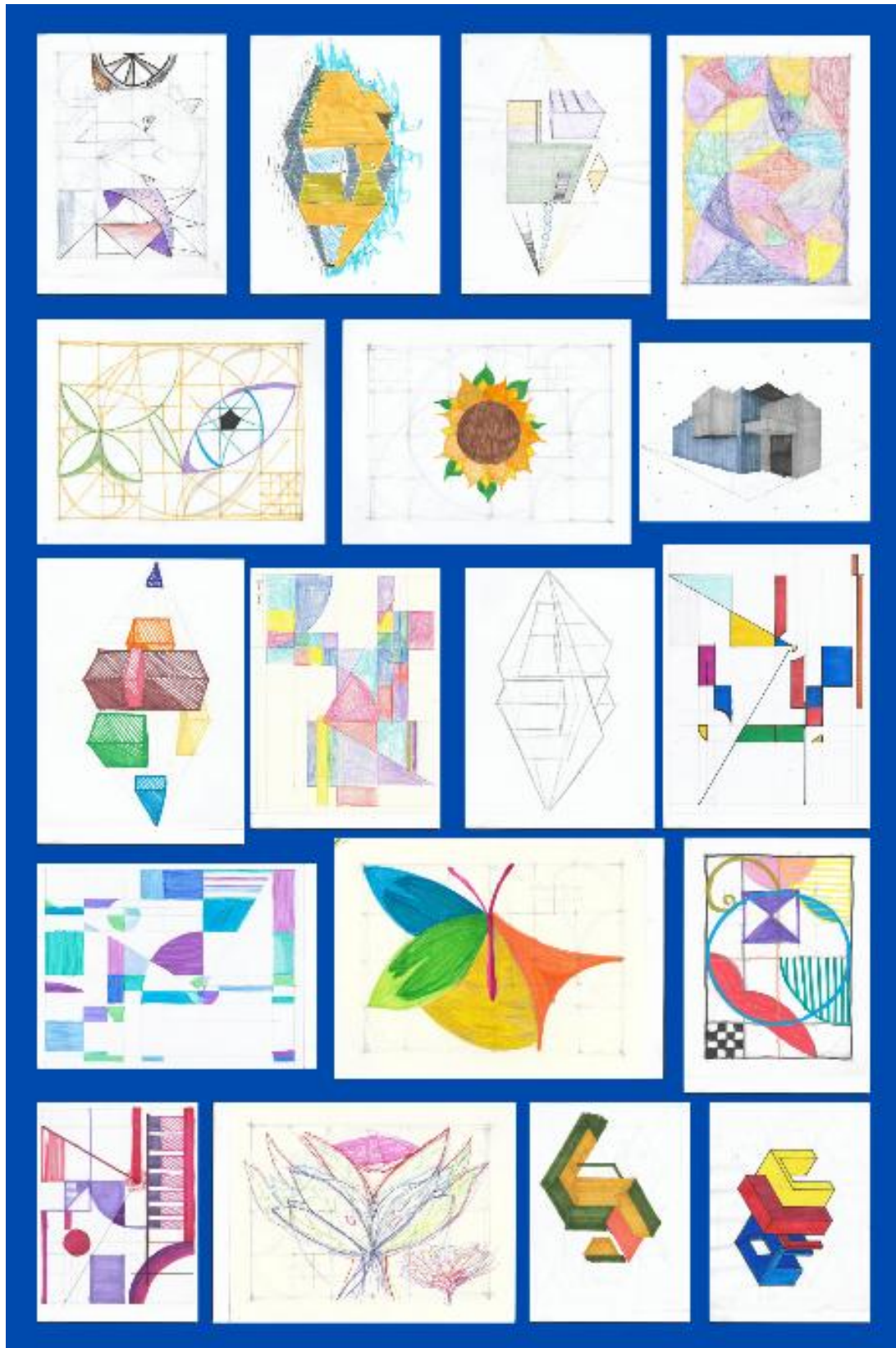


Ilustración 49. Collage de ejercicios realizados sin música

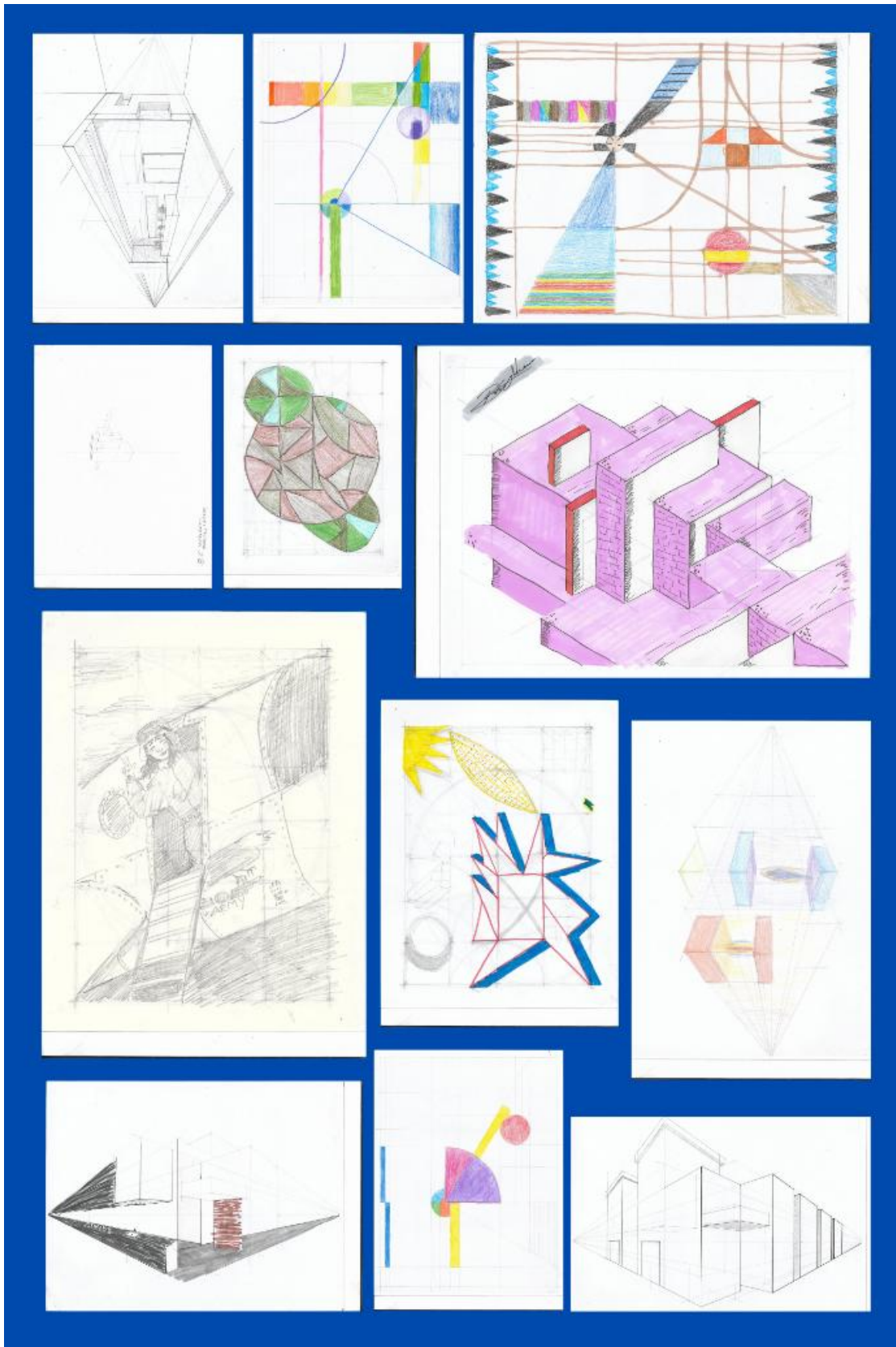


Ilustración 50. Collage de ejercicios realizados sin música

En seguida se muestran algunos ejemplos de láminas realizadas con música:

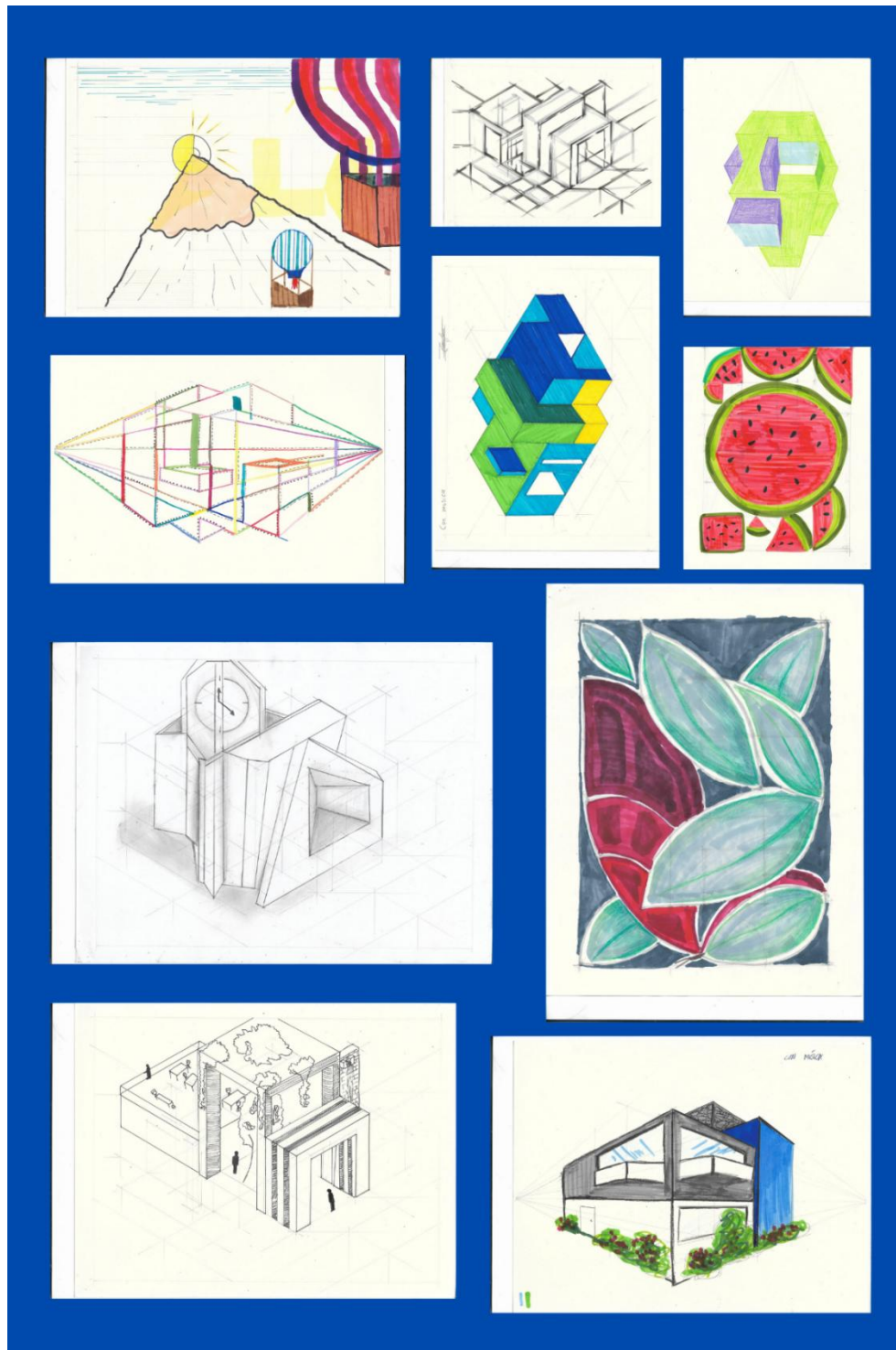


Ilustración 51. Collage de ejercicios realizados con música

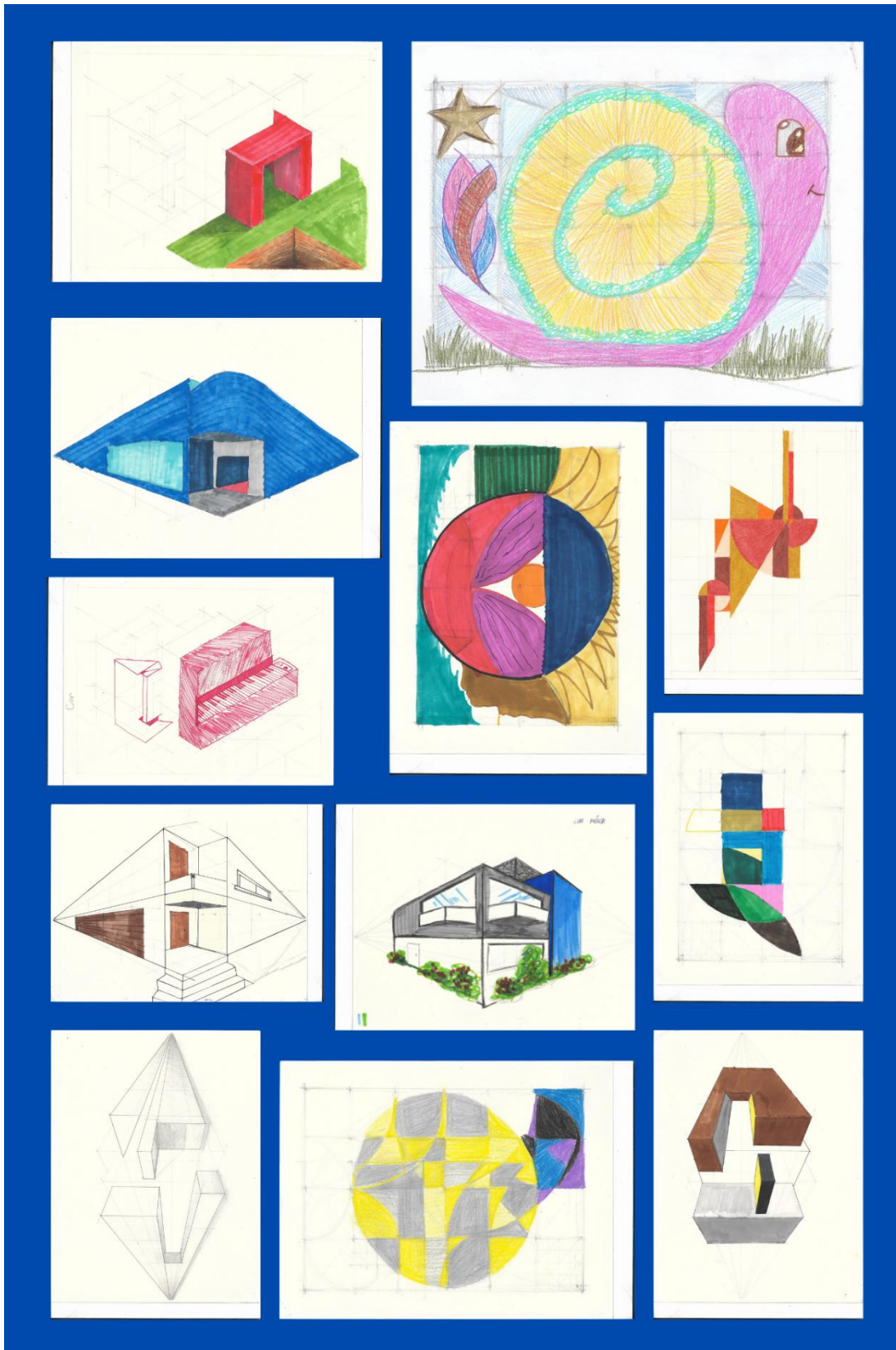


Ilustración 52. Collage de ejercicios realizados con música

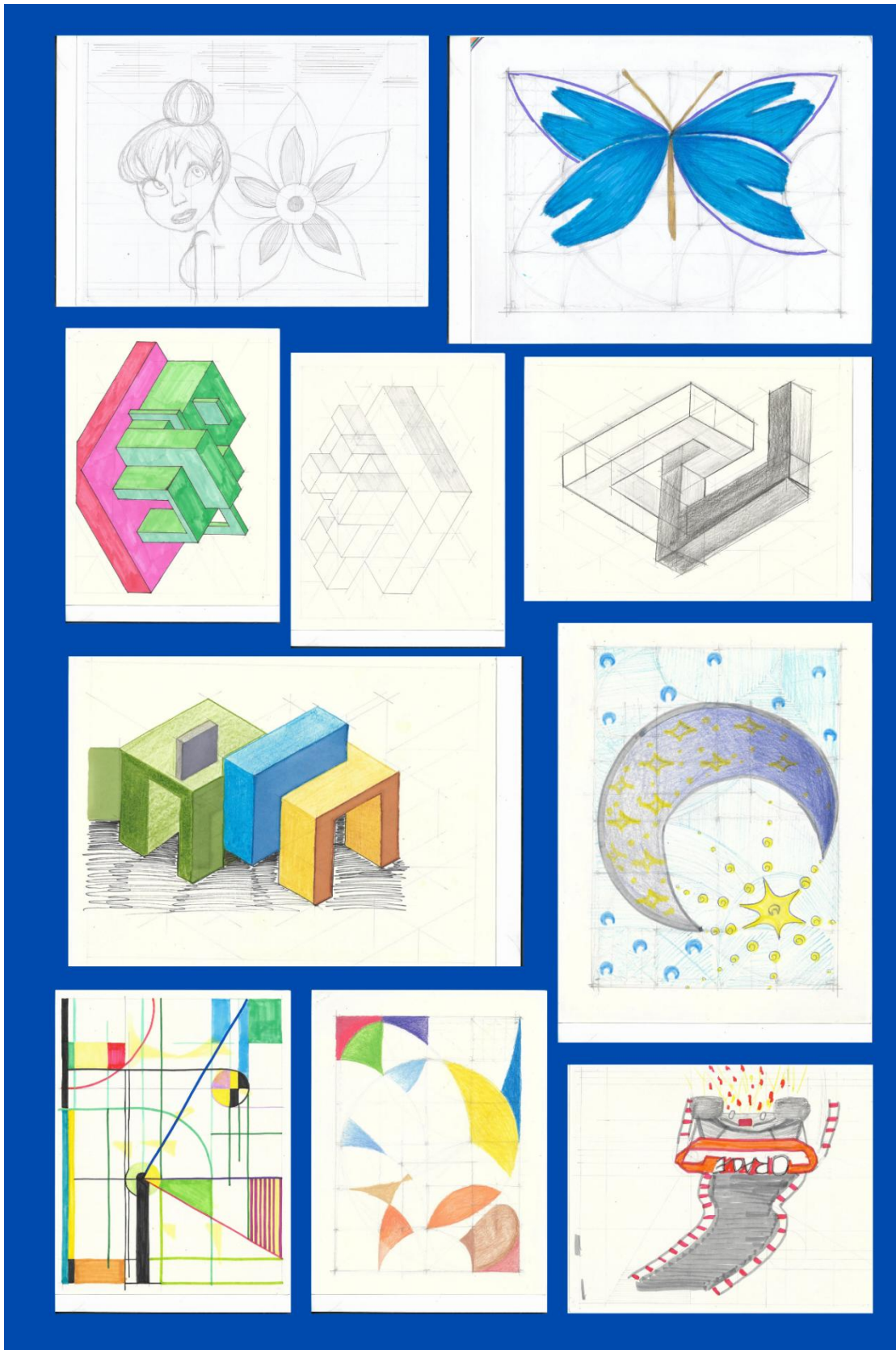


Ilustración 53. Collage de ejercicios realizados con música



Ilustración 54. Collage de ejercicios realizados con música

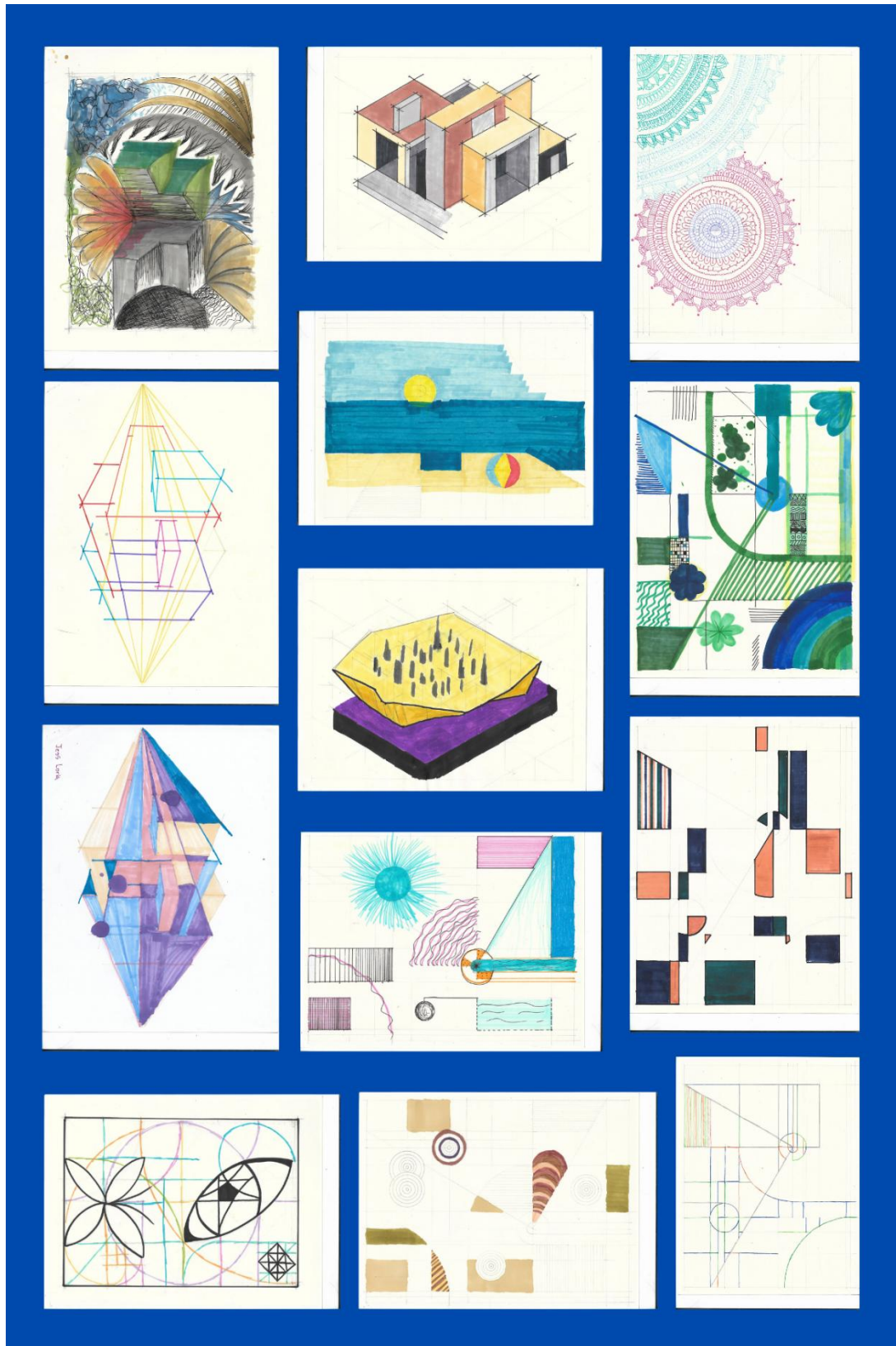


Ilustración 55. Collage de ejercicios realizados con música

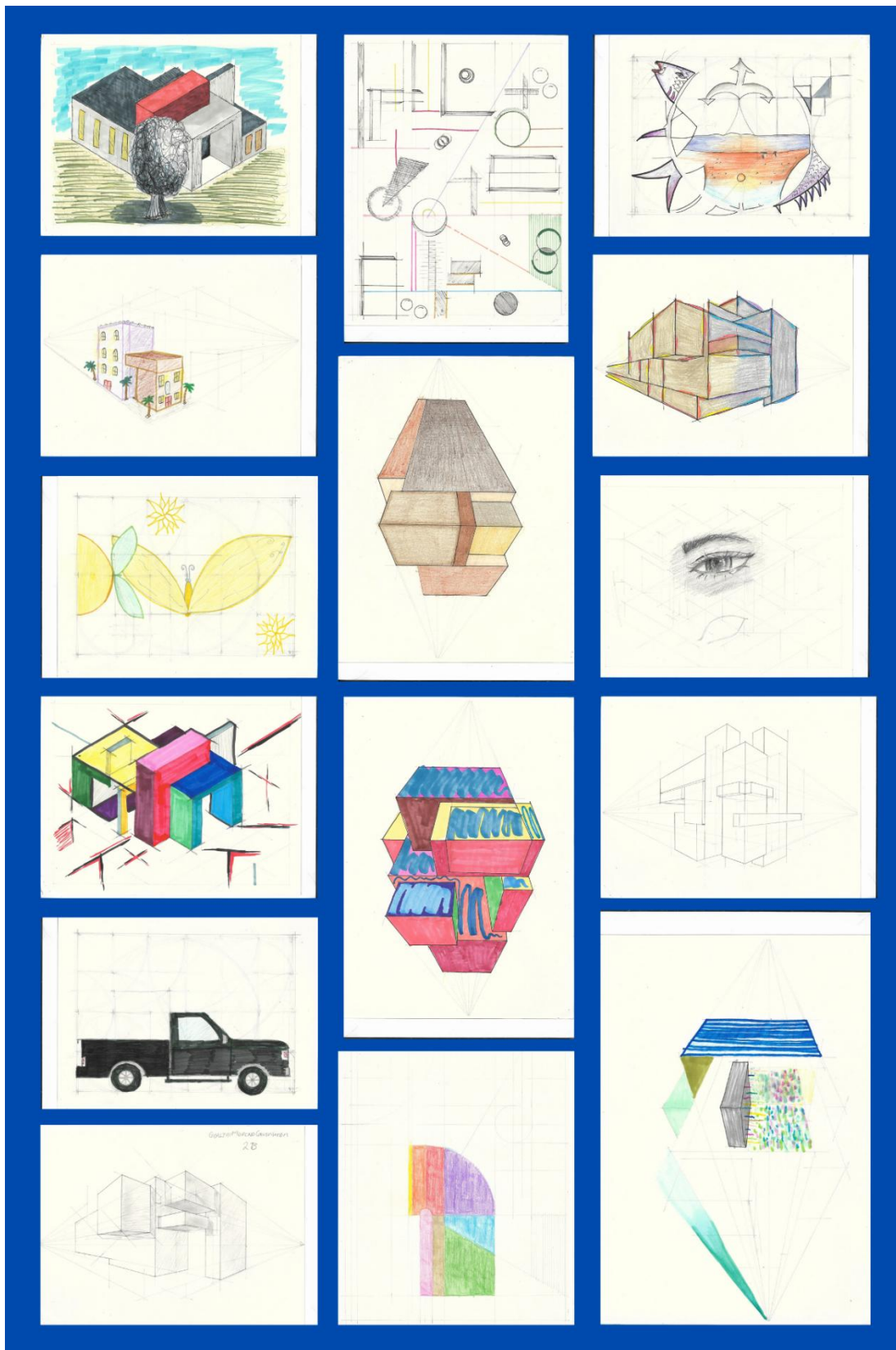


Ilustración 56. Collage de ejercicios realizados con música

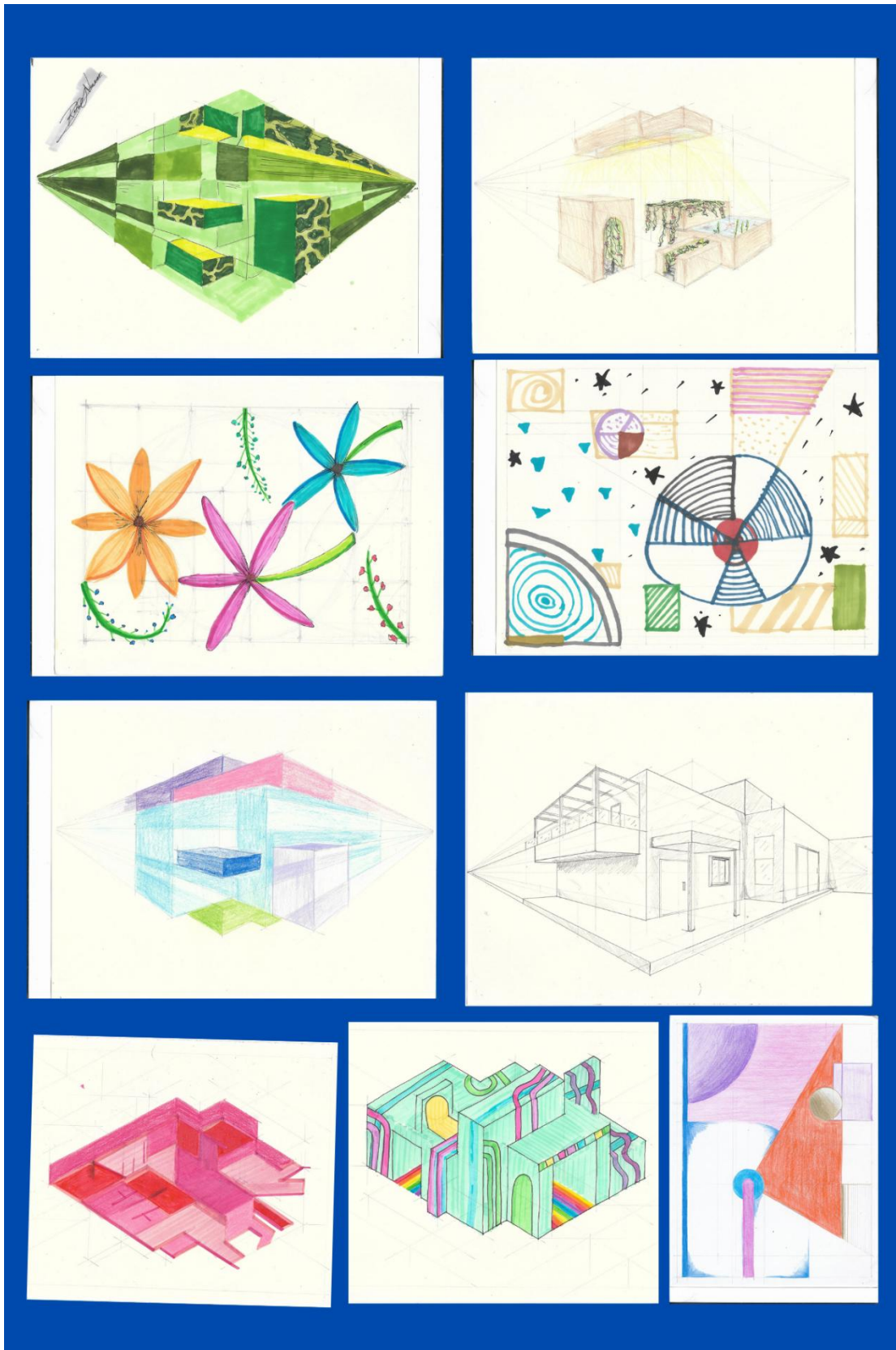


Ilustración 57. Collage de ejercicios realizados con música

Al final de la realización de los ejercicios, se les entregó un cuestionario con preguntas enfocadas directamente en su experiencia sobre dibujar y/o proyectar con y sin música.

La primera pregunta fue:

1.- ¿Considera usted qué existan personas a quienes NO les guste la Música en general?

La respuesta el 95% de las encuestas fue un NO.

Estas fueron algunas de las respuestas:

“No conozco a alguien que no le guste la música, pero, en gustos se rompen géneros”

“¡No a todo el mundo le gusta la música!”

“No lo creo, la música es muy importante en la vida cotidiana de las personas”

“No, considero que al menos a todo el mundo le gusta escuchar al menos un tipo de música”

“No, porque la música es un elemento, un arte, que nos ayuda a sobrevivir”

“No, Pudiera haber quienes no suelen escuchar música con frecuencia, pero dudo que exista quien la rechace”

“Sí, pues es como cualquier cosa en la vida, no todo le gusta a todo el mundo, existirá gente que prefiera el silencio”

“Yo creo que no es que no les guste, si no, que no les parece tan esencial”

“No, siento que todas las personas en algún momento escuchan algún tipo de música”.

Lo que se busca encontrar y deducir con esta pregunta y sus respuestas, es, si la música como tal, es del gusto general, como para poder considerarlo como motivador de un estado de ánimo en la vida misma, y más, al momento de diseñar.

Por tal motivo, se pretende saber, lo que la música influye en el ser humano, desde su misma gestación, hasta cómo influye en el desarrollo de su personalidad.

Denia Díaz, fundadora del Instituto del Instrumento Musical y el sonido A.C. ubicado en la Ciudad de México, egresada, catedrática e investigadora de la Facultad de Música de la UNAM, con Posgrado en Cognición Musical y con especialidad en Desarrollo Musical en la Infancia Temprana, afirma que, el primer estímulo musical es en el útero materno. Ahí es el primer y más poderoso vínculo afectivo del humano y es ahí también donde se generan los primeros estímulos auditivos, y cuando nace el bebé y va desarrollando las capacidades vocales, los primeros balbuceos son la primera forma de manifestación musical. Pero el vínculo con la música es con la madre, con su voz, con su arrullo. Es con la voz que canta, que habla, que explica, que contiene al bebé y donde se genera gran parte del desarrollo musical antes de nacer. El oído humano está completamente desarrollado en el quinto mes de gestación, y la percepción del sonido en el medio acuoso del útero tal vez puede no ser tan nítido, más sin embargo percibe los sonidos y el estado de ánimo directo de la madre. Si ella se encuentra escuchando música y está feliz por ello, se lo transmitirá al bebé directamente sin importar mucho el tipo de música, si no el cómo reacciona la madre y el efecto emocional que le provoca, si la relaja, si la pone feliz, o si la pone sentimental.

Denia, menciona también que, la música desde el punto de vista cognitivo permite que nosotros los humanos, nos expresemos, procesemos el mundo que vivimos, nos manifestemos como seres individuales, y que desarrollemos habilidades de memoria, de vínculo social y de ejecución motriz. Es la música pues, un medio portentoso idóneo, tanto para conocer el cerebro, y el cómo funcionamos, como nos relacionamos, y podamos ser plenamente los individuos que somos; es una herramienta fundamental de realización.

Por otra parte, José Manuel Zapata, músico español, habla de que el latido del corazón de un feto en la cuarta semana de gestación es de 160 pulsaciones por minuto, y esto en música tiene una traducción, afirma, que la música es melodía, pero también es ritmo, por lo que estas pulsaciones corresponden a un *Allegro*, y en ese momento, de que el bebé quiere nacer, se le asemeja a un *Allegro Vivace*. Posteriormente, relaciona este mismo ritmo al *Réquiem* de Verdi, que, como tal,

corresponde a la música de una misa de difuntos, tal analogía lírica la logra relacionar al aspecto de como la música nos acompaña desde antes de nacer, hasta la muerte. Y agrega, la poesía, la pintura, la literatura, van llegando con el tiempo, pero la música, empezamos a crearla con nuestros corazones, aproximadamente en la cuarta semana de gestación, en la que ya está formado el ser humano en esencia. La música nos acompaña en nuestras vidas, los recuerdos de momentos importantes los asociamos con música, un porcentaje importante de los humanos lo relacionamos con música. En la enseñanza de un niño, las asignaturas de pensamiento matemático, el científico, el lenguaje son importantes, pero cuando un ser pequeño se está educando, está empezando a formar sus valores, está empezando a entender lo que le gusta y lo que no le gusta, creo que la enseñanza artística es vital para formar al ser humano en un inicio. Y argumenta, con que a los niños se les enseñe a cantar como inicio, es un gran logro, dado que conecta la masa gris (el cerebro), con la garganta, que es el instrumento (órgano humano) más emocional y potente que existe, porque une la música y la palabra, y eso, ningún instrumento musical lo puede hacer. Y otra cosa muy importante es, que a los niños se les eduque el oído, en la buena música, que la buena música la hizo Bach, Beethoven, Mozart, Chopin, pero también la hizo Queen, la hace Radiohead, Björn, John Williams y Alberto Iglesias, la buena música mejora la empatía, soluciona los problemas del habla, muchas veces, por ejemplo, el tartamudeo, ayuda a que la gente se relaciona y en los niños pasa igual. Debería de implementarse la música como materia fundamental en la enseñanza de básica de los niños, porque están en etapa de formación y el ser humano tiene sensibilidad y ese tipo de enseñanza es muy importante, no podemos desligar la música que nos ha acompañado toda la vida, eso es imposible.

Video: ¿Por qué la música es tan importante en nuestras vidas? JOSÉ MANUEL ZAPATA.

[https://www.youtube.com/watch?v=R12d0-](https://www.youtube.com/watch?v=R12d0-Ukv5s&pp=ygVVVmlkZW86IMK_UG9yIHF1w6kgbGEgbcO6c2ljYSBlcyB0YW4gaW1wb3J0YW50ZSBib1BudWVzdHJhcyB2aWRhcz8gSk9Tw4kgTUFOVUVMIpBUEFUQdIHQmtCQGHKiGM7w%3D%3D)

[Ukv5s&pp=ygVVVmlkZW86IMK_UG9yIHF1w6kgbGEgbcO6c2ljYSBlcyB0YW4gaW1wb3J0YW50ZSBib1BudWVzdHJhcyB2aWRhcz8gSk9Tw4kgTUFOVUVMIpBUEFUQdIHQmtCQGHKiGM7w%3D%3D](https://www.youtube.com/watch?v=R12d0-Ukv5s&pp=ygVVVmlkZW86IMK_UG9yIHF1w6kgbGEgbcO6c2ljYSBlcyB0YW4gaW1wb3J0YW50ZSBib1BudWVzdHJhcyB2aWRhcz8gSk9Tw4kgTUFOVUVMIpBUEFUQdIHQmtCQGHKiGM7w%3D%3D)

Alondra de la Parra, mexicana, directora de Orquesta Sinfónica a nivel mundial, en entrevista con María Scherer, le pregunta: más que de música propiamente, me gustaría hablar contigo del poder transformador que tiene la música. ¿Qué debemos hacer en México, que tiene que hacer el estado para llevar la música a todo el País?



Ilustración 58. Alondra de la Parra

Primero que nada, entender, que la educación musical no es un lujo después de las materias importantes, o algo opcional o algo de recreación, sí, si puede ser muy divertida la música, sin duda, pero es una parte fundamental de la educación humana, el niño que crece aprendiendo en este medio, es un niño que inmediatamente ya sabe de disciplina, de respeto, del orden de ser parte de un equipo más grande, del poder, de la labor colectiva, de la abstracción. Porque hacer música es un acto de generosidad, trabajas y trabajas para después regalarlo y se lo lleva el viento en un acto efímero. Entonces, si pensamos en eso y mucho más

que la música, nos da realmente la educación musical tendría que ser como español, matemáticas, educación física y música. Así las 4 materias más fundamentales y después todo se derivará de esto. O sea, necesitamos políticas públicas específicas para que se puedan desarrollar los jóvenes. Y, el fin es de dar educación a la estructura del ser humano para la mejora de nuestra civilización, de nuestra cultura, de nuestra sociedad. Realmente veo importantísimo y se puede hacer. Incluso, se puede disminuir la violencia, la música une, la música comunica, construye, en la música todo es posible, y la música representa todos los sentimientos, las vivencias y las percepciones humanas. Entonces el reunirse a escuchar música de orquesta ya es un acto de nobleza entre todos los que estamos presentes. Entonces cuando hay música, realmente no puede convivir la música con la violencia, con el abuso o con las faltas de respeto, la música vive en el respeto, si no, no hay música.

Video de entrevista a Alondra de la Parra.

<https://www.youtube.com/watch?v=FDC1ED2WvBw&pp=ygUgZW50cmV2aXN0YSBhIGFsb25kcmEgZGUgbGEgcGFycmH5BwkJrQkByohjO8%3D>

Por otra parte, en un artículo publicado por la BBC de Londres en 2015, denominado: ¿Qué pasa cuando dejamos de escuchar música?, reveló que un científico británico llamado Trevor Cox, quien es además ingeniero acústico y saxofonista, trató de encontrar la respuesta a esa pregunta en algunos católicos que dejan de escuchar música durante la cuaresma, 40 días en los que es "un tiempo de reflexión, de penitencia, de conversión espiritual; tiempo de preparación al misterio pascual". Y en esa penitencia, Cox, se sometió a un ayuno musical, no por motivos religiosos, dice, sino para explorar cómo nos afecta la omnipresencia de la música en la sociedad moderna.

Estos son los primeros descubrimientos de su desafío de no escuchar música, contados por él mismo.

Mi “rockola” interior se disparó.

Prácticamente todos oímos música dentro de nuestras cabezas. Al comienzo de este experimento yo me sentí inundado de imaginería musical.

Esto es, hay melodías repetitivas que se quedan "pegadas" en el cerebro, y este bombardeo interior de melodías pegadizas se mantuvo durante los primeros días del ayuno, y luego, se calmó gradualmente hasta estabilizarse en algo más normal. Victoria Williamson, experta en psicología de la música de la Universidad de Sheffield, Reino Unido, me contó que algunas personas que hacen retiros de silencio tienen una reacción similar.

Cuando eliminé la música de mi vida, mi cerebro lo compensó creando una imaginería musical excesiva, lo que le provocaba la siguiente reacción:

Deseaba desesperadamente tararear y cantar.

Durante los primeros días, tuve que esforzarme para no cantar mi música interior, especialmente con semejante remolino de melodías en mi cabeza.

Mientras andaba en bicicleta o hacía cosas en casa, mientras escribía en mi oficina. A lo largo del día estaba desesperado por externalizar el sonido.

En un momento en que dejé escapar unas notas accidentalmente, también percibí cuánto más placentero era que sólo imaginar la melodía en mi cabeza.

La diferencia entre el canto imaginado y el manifiesto es muy importante, dado que, se observan varias diferencias en las áreas del cerebro que se activaban dependiendo de si alguien imagina o realmente canta una la canción, el estímulo musical es más potente al involucrar más partes del cuerpo.

Hay gente a la que no le gusta la música.

Después de una semana sin música comencé a sentirme muy cansado y aburrido. La razón podría ser que me estaba perdiendo la capacidad que tiene la música para estimular los centros cerebrales de placer.

Hay personas, sin embargo, que no parecen sentir el mismo efecto cuando escuchan una melodía, aunque puedan oírla y percibirla perfectamente.

Un estudio de la Universidad de Barcelona publicado el año pasado llegó a la conclusión de que hay gente que no disfruta de la música.

Los investigadores le pusieron un nombre a esta condición: **anhedonia musical**, llegaron a la conclusión de que la anhedonia musical está relacionada con una reducción de la interacción entre la corteza auditiva y la red de recompensas subcortical del cerebro, indicando que esta interacción tiene un papel crucial en el disfrute o no, de la música. El porcentaje de personas en este ámbito es del 1 al 5%. Lo cual concuerda con las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas. Se anexa el siguiente cuestionario que ayudó a obtener referencias sobre ese gusto o no musical:

Appendix A. BMRQ version in Spanish

El siguiente cuestionario hace preguntas sobre tus actitudes en relación a la música. Cada ítem de este cuestionario es una afirmación con la que se puede estar de acuerdo o en desacuerdo. Para cada ítem, indica en qué grado estás de acuerdo o en desacuerdo con lo que dice el ítem. Por favor, responde a todos los ítems y no dejes ninguno en blanco. Escoge sólo una respuesta para cada afirmación. Por favor, intenta ser lo más preciso y honesto, respondiendo a cada ítem como si fuera el único. Es decir, no te preocupes en ser “consistente” en tus respuestas. Escoge entre las siguientes opciones:

[1] - completamente en desacuerdo; [2] - en desacuerdo; [3] - ni de acuerdo ni en desacuerdo; [4] - de acuerdo; [5] - completamente de acuerdo.

1. Cuando comparto música con alguien siento una complicidad especial con aquella persona.
2. En mi tiempo libre apenas escucho música.
3. Algunas canciones me ponen los pelos de punta.
4. La música me hace compañía cuando estoy solo.
5. No me apetece bailar ni con la música que más me gusta.
6. La música me hace conectar con la gente.
7. Me informo sobre la música que me gusta.
8. Me emociono escuchando ciertas canciones.
9. La música me tranquiliza y me relaja.
10. La música me hace bailar.
11. Busco novedades musicales continuamente.
12. Puedo llorar cuando escucho algunas melodías que me gustan mucho.
13. Me gusta cantar o tocar un instrumento con más gente.
14. La música me ayuda a desconectar.
15. No puedo evitar tararear las canciones que me gustan cuando las escucho.
16. En los conciertos me siento en sintonía con los artistas y el público.
17. Me gasto bastante dinero en música y cosas relacionadas con la música.
18. Siento escalofríos cuando escucho una melodía que me gusta.
19. Con la música me puedo desahogar.
20. Cuando escucho una melodía que me gusta mucho no puedo evitar mover el cuerpo.

[Preguntas sobre música que dan muestras sobre el gusto musical en general. \(huffingtonpost.es\)](https://www.huffingtonpost.es),

La única forma de evitar la música del todo, es ser un ermitaño.

Es imposible evitar la música por completo y llevar una vida normal.

Si alguien quiere hacer un experimento que incluya no escuchar nada de música, deberá encontrar un remoto espacio de reclusión y desconectarse de toda la tecnología.

La música es tan ubicua que se ignora la que no se desea escuchar.

Nuestro sistema auditivo está constantemente recogiendo sonidos y nuestro cerebro tiene que decidir cuáles son importantes y merecen atención y cuáles pueden ser ignorados sin peligro.

Cuando escuchamos algo menos amenazante, como un sutil fondo musical, nuestro cerebro decide si debíamos percibirlo de forma consciente o no.

La segunda pregunta a los alumnos fue:

2- ¿Cuál considera usted que es la mejor música? y ¿Por qué?

Esta pregunta, es muy “abierta”, respecto al género que más gusta en general a las personas y lo que cada alumno piensa al respecto. Las respuestas fueron demasiado diversas, y prácticamente, se mencionaron todos los géneros musicales existentes.

Se muestran algunas de las respuestas:

“La **Clásica**, porque siento que ayuda más a concentrarte”.

“El **Blues** y el **Jazz**, porque sus sonidos provocan sentimientos de nostalgia, tranquilidad, y al mismo tiempo son divertidos y emocionantes”.

“**Pop, Rock y R&B**, me gusta la instrumental y el cambio de melodías”.

“**Pop, Pop Rock**, porque a la mayoría de las personas les gusta ó por lo menos la toleran”.

“Considero que la música **Pop**, porque creo que puede llegar a transmitir sentimientos muy marcados a las personas, aparte de que también puede llegar a relajar y en algunas ocasiones, en mi caso, ayudar a concentrarme”.

“Depende de la persona, pero para mí el **Rock Clásico** y un poco de todo tipo de géneros. Es muy relajante escuchar el sonido de diferentes instrumentos musicales”

“**Reggaetón**. Porque es la que más se escucha ahora”.

“Ninguna, depende de los gustos de cada persona y todos los géneros son válidos; en mi caso, prefiero **Rock Alternativo y Pop**, porque me transmite emoción y en algunos casos tranquilidad”

“Los **Corridos**, porque dan buena vibra y causan felicidad”

“La poesía convertida en canciones, **Piano, Rap y Tecno** y un poco de **Pop**. Cualquier melodía que provoque emociones positivas y tenga la capacidad de modificar el estado de ánimo es buena. A mí me gusta sentir que el sonido me envuelve y valoro mucho cuando la estructura es diferente y única”.

“El **Rock**, porque puede llegar a hacer pesado, pero en general me gusta por el ritmo y los <solos> que por lo general siempre llega”.

“Cada persona tiene sus propios gustos”

“**Ambiental** o alguna que no sea triste. Para tener mejor inspiración, mejorar nuestros ánimos”.

“Considero que la mejor música es la **Clásica**, la Música de Orquesta. Porque considero que es la más compleja y tiene más variedad de sonidos, para estimular el oído humano en lo personal y musicalmente hablando, creo que es la mejor”.

“**Toda**. Hay diferentes espacios y ambientes para todos los diferentes tipos de música”.

“**Reggae**. Porque es de la poca música que conozco que habla de la tranquilidad, la sabiduría y el amor. No se expresa de manera grosera a la sociedad”.

Entonces, dadas estas aseveraciones nos lleva a reflexionar lo siguiente:

¿Qué género de música es el mejor?

Cesar Muñoz, músico y productor venezolano, graduado con honores en la universidad de música más grande del mundo Berklee College of Music en en Boston, Massachusetts, Estados Unidos, nos dice, que, “todos tenemos nuestros gustos, todos tenemos nuestras preferencias, y es lógico preguntarse, ¿cuál es la mejor música de todas? Es un tema bastante controversial, el cual requiere mucha reflexión.



Ilustración 59. Cesar Muñoz

Para ello, menciona que hay que tomar en cuenta dos aspectos principalmente:

El primero, tiene que ver con la forma en la que juzgamos a la música, dependiendo del momento y el lugar en el que se está. Alguien le dijo en algún momento de su carrera: sólo hay dos tipos de música, la <buena y la mala>. Esa fue una frase que Cesar, automáticamente adoptó y la hizo suya, y comenta: cuando yo era estudiante de música en la universidad, no tenía duda que la música que yo tocaba era la buena, porque tenía muchos acordes, armonías complejas, buenos arreglos, etc.; y porque era la que tocaban los músicos virtuosos y además era la que enseñaban en la universidad, razones suficientes para estar convencido de que esa era la mejor música.

Mas, sin embargo, con el pasar del tiempo y por varias experiencias tocando música en diversos eventos y lugares, aprendió a observar la reacción de las personas,

entendiendo que, hay música que se considera <buena o mala> dependiendo de la ocasión.

Cuando alguien menciona que la música es buena, habrá que preguntarse: ¿Buena, para qué?, buena para escuchar, buena para bailar, buena para animarse, buena para recordar, buena para concentrarse, buena para inspirarse.

Entonces, la música, puede ser buena o mala, dependiendo del lugar donde se toque o escuche, y de las necesidades que se tengan, afirma Cesar Muñoz.

También, tiene que ver con el lugar <interno> de cada persona. El valor que le da cada uno a cada género musical puede ser completamente diferente, porque la música, como todo en el mundo de las percepciones, pasa primero por el filtro de nuestras experiencias, y eso condiciona por completo el significado que tiene para cada uno de nosotros. La música no tiene un valor absoluto, por eso más allá que darle un juicio de valor, lo único que podemos manifestar es, que si nos gusta o no nos gusta, eso sencillamente no es discutible, sin embargo, es bueno no perder de vista que, a lo que Cesar Muñoz le llama < el paladar auditivo> también se le educa, y mientras más referencias tengamos y mientras más eduquemos nuestro oído, nuestra percepción se va a hacer cada vez más sofisticada lo que hace que el <melómano> (persona que siente pasión y entusiasmo por la música), logre un disfrute, mucho más profundo. Por lo tanto, consideraremos, que, sea cual sea, nuestro nivel como escucha, la mejor música va a ser, la que más nos gusta, y esto siempre puede cambiar dependiendo de nuestra necesidad y de nuestras experiencias.

Entonces, estas experiencias y opiniones anteriores, de profesionales de la música, nos ayudan a emitir un juicio al respecto sobre el tema que nos ocupa, de cómo la música puede utilizarse como herramienta didáctica al momento de diseñar o proyectar arquitectura. Podemos decir que, de acuerdo al gusto personal de cada estudiante, variará, en el sentido del momento del proceso de diseño en que se encuentre y el estado de ánimo del momento que vive, incluso, la manera de escucharla, pero lo que sí es un hecho, es que la mayoría de las respuestas en las encuestas, manifiestan que hay una diferencia muy importante entre diseñar

escuchando música y sin ella, afirmando que es mucho mejor escuchándola, porque los inspira, los relaja, les ayuda a concentrarse, los pone en buen ánimo, etc.

VIDEO Cesar Muñoz. ¿Cuál es la mejor música del mundo?

<https://www.youtube.com/watch?v=dWeyX-rGC4Q&t=23s&pp=ygUkY3XDoWwgZXMgbGEgbWVqb3lgbC06c2ljYSBkZWwgbXVuZG8g>

La tercera pregunta, relacionado a los comentarios anteriores fue la siguiente:

3.- ¿Considera usted que existe una diferencia importante entre diseñar con Música y sin ella?, y, si es así, ¿Cuál es el mejor género y por qué?

Estas son algunas de las respuestas:

“Sí, porque creo que la música es un factor para la inspiración, dependiendo de cada actividad que realicemos, ya que remueve nuestras emociones y pensamientos. Yo escucho música electrónica o música en inglés, porque la música electrónica pocas veces lleva letra y la mayor parte es solo ritmo y tiene ritmo motivacional. Y la música en inglés también me relaja y no me distrae, ya que con la música con letras me pongo a cantar junto con ella”.

“Sí, porque con música te concentras más. Escucho el Folk, porque produce sentimientos nostálgicos e inspiradores”.

“Sí, Te ayuda a echar a tu cabeza más imaginación. La música Clásica porque me gusta”.

“Sí. Porque al diseñar escuchando música puedes crear cosas diferentes y te nacen más ideas. El Pop, pero canciones lentas, porque me siento tranquila y siento que, por lo lento de la música, trabaja más mi cerebro”.

“Sí. La música es bastante inspiradora, nos motiva a hacer cosas buenas. Yo creo que un ambiente con música bastante relajada como el Jazz, porque transmite muy buena vibra en lo particular en mi persona”.

“Sí, porque considero que al escuchar música ayuda a fluir con el trabajo, inspira. En algunas ocasiones llego a poner canciones tranquilas como la clásica, melodías de piano, y otros pocos días, el reggaetón, y hasta el regional mexicano”.

“Sí. La música te puede ayudar a inspirarte y fluir mejor. Cualquier música. Considero que depende del estado de ánimo en el que te encuentres”.

“Sí. Porque escuchando música te inspiras. Pop y Reggaetón, porque me inspira y me anima”.

“Sí. Porque al escuchar música mientras diseñamos siento que podemos ser más creativos y no quedarnos en la zona de confort. La música Clásica/relajante, porque nos ayuda a concentrarnos más, además de que puede generar ciertas emociones en las personas”.

“Sí. Porque la música generalmente tiene un impacto emocional en nosotros y al momento de diseñar puede influir el cómo y que hacemos. Indie y Rock. Son canciones y/o géneros que me tranquilizan o suben el ánimo, entonces me ayudan a no estresarme o a pensar con más claridad”.

“Sí. Personalmente me concentro mejor con música y eso hace que la inspiración llegue más rápido. Clásica o Instrumental. Porque para mí es importante que la música que escuche cuando trato de concentrarme no tenga letra, para disminuir las distracciones., además, la música instrumental me transmite paz y tranquilidad, que a la vez transmite diseño”.

“Sí. Genera tranquilidad al hacer las cosas, ayuda a la concentración; y claro, depende de la música y diferentes factores. No tengo un género de música en particular para ello. Puedo acoplarme y tranquilizarme con cualquier género, creo que depende también de mi estado de ánimo”.

Entonces, podemos aseverar por estas respuestas, el hecho que la música es inspiradora al momento de diseñar. Mas, sin embargo, es difícil determinar, o generalizar el tipo de música adecuado para ello. Para lo cual, nos adentraremos

en encontrar respuestas en el sentido de lo que la música influye en el cerebro de cada persona y cual es considerada la mejor música como arte.

Cesar Muñoz habla de cual música es considerada arte y cual pudiera, en determinado momento ser la mejor música para escuchar el momento de diseñar.

Y algo que puede parecer intrascendente, como poder diferenciar en nuestro cerebro, lo que es ruido a lo que es música, lo explica Cesar de esta manera:

La pregunta es, ¿cómo sabe nuestro cerebro, si está escuchando ruido o si lo que está escuchando es música? Existe un libro que se titula *How music and make you better*. o ¿Cómo puede la música hacerte o convertirte en alguien mejor? Y lo interesante es que el libro está escrito por una persona que es cantante de ópera y además neurocientífica. Ella se llama Indre Visconti y entonces, teniendo ambas perspectivas, ambos conocimientos, es capaz de dar una explicación con la sensibilidad científica y con la sensibilidad artística. Explora esto de cómo hace el cerebro para percibir y entender lo que es la música y cómo se hace o qué es lo que sucede para que uno le dé una valoración al fenómeno musical. O sea, cuando uno dice que algo le gusta, que le gusta mucho o que le disgusta. Entonces, lo primero que hay que tener claro es que la música no está en las ondas sonoras, no está en tus oídos, no está en el piano, no está en la partitura, la música está en el cerebro. Y, dependiendo de lo que nuestro cerebro interprete, algo puede ser considerado ruido o puede ser considerado música, y tiene que ver también, con los gustos musicales. Algo común de toda manifestación musical es la repetición. Nuestros cerebros están programados para detectar el cambio y para poder hacer un cambio. Antes necesitamos de patrones, patrones para ser cambiados, es decir, patrón, patrón, variación. Ahora, cuando algo no tiene variación, lo que sucede es que lo ignoramos.

Por lo tanto, sonido, más estructura, más significado, es música.

Considerando todo esto, podemos hablar de un factor muy importante para el fenómeno musical, que es el factor sorpresa. El fenómeno musical empieza a

establecerse cuando aparecen estos patrones que se van repitiendo con regularidad, uno no es totalmente consciente de esto, sino que en la medida que los vamos escuchando, se va dando cuenta intuitiva o inconscientemente de la existencia de estos patrones y lo que pasa es que vamos a empezar a predecir lo que viene a continuación y los músicos se van a valer de este fenómeno para en algunos momentos darnos lo que esperamos, y en otros momentos sorprendernos. Esto es un equilibrio muy delicado y por eso es que la música que nos cautiva se mueve en una línea muy fina que está entre lo familiar y la novedad. Si lo que escuchamos es completamente predecible, entonces se torna en algo aburrido, pero si es completamente impredecible se torna en algo incomprensible porque no tiene forma.

En el jazz, por ejemplo, se utiliza un recurso que es, que se retrase el primer golpe del compás, y luego se acelera para retomar el tempo, y es lo que finalmente hace atractivo al género musical. Además de todo esto, para la percepción hay algo que es muy importante y es el contexto, después que nuestro cerebro reconoce que algo definitivamente es música, hay otros elementos que van a determinar la valoración o la importancia de la música que estamos escuchando. Aquí juega un papel muy importante, el contexto, esto va, desde el entorno físico en el que nos encontramos hasta nuestras experiencias previas, los recuerdos, los sentimientos. Todo puede influir en la forma en que nosotros interpretamos a la música, por eso cuando hablamos de contexto hay que hablar de contexto interno y de contexto externo. Por ejemplo, si nosotros escuchamos una canción romántica cuando apenas estamos comenzando a salir con alguien y estamos muy enamorados, entonces nosotros asociamos esta música a una etapa muy linda, emocionante, pero si esta misma melodía se escucha después de haber terminado la relación, el sentimiento será de tristeza, de nostalgia. Hay un compositor alemán llamado Richard Wagner, que, considerando entre otras cosas los contextos en que se escucha la música, creó un concepto artístico que, que básicamente consiste en combinar todas las artes, es decir, una obra que combina todo, la danza, la música, la poesía, la pintura, la escultura y la arquitectura. Es decir, que, desde la composición musical hasta el diseño del teatro, formaban parte de una misma obra de una misma creación,

porque el sitio, él consideraba modificaba la apreciación de la audiencia de la obra que estaba viendo, es decir, el edificio era parte de la obra.

Resumiendo; la música, que es esta cosa maravillosa que no se puede tocar, pero que tiene el poder de tocarnos a nosotros y de afectarnos la forma en la que nos afecta, depende de la interpretación de nuestro cerebro, de su estructura, del significado que le demos y del contexto en el que la escuchemos. Así que la próxima vez que estés escuchando tu canción favorita recuerda que es tu cerebro que finalmente la está creando y que su significado es único para tí y tal vez al igual que la música, la vida también depende de nuestra interpretación y del contexto desde el cual la vivamos.

Es así como la música juega un papel muy importante el estado de ánimo al momento de diseñar o trabajar, y dependerá en gran medida de los gustos y estados de ánimo de cada estudiante, pero, es importante determinar que la música clásica e instrumental, son consideradas arte y tienen gran valor inspiracional para estos momentos.

VIDEO Cesar Muñoz. ¿Como sabe el cerebro si el sonido es música?

<https://www.youtube.com/shorts/qIFnYdREzrM>

Para Cesar Muñoz, una obra de arte, es una pieza única, que cumple la función sublime de elevar el espíritu, con su gracia, su belleza y su profundidad, y que es capaz de modificar para bien el alma del ser humano. Escuchar las consideradas obras de arte musicales contribuirán pues, a lograr esa inspiración necesaria al momento de diseñar, y es de suma importancia convocar a los jóvenes a que escuchen este tipo de música para que su cerebro les ayude a mejorar su visión en la composición arquitectónica.

VIDEO Cesar Muñoz, La música es un arte aparte.

<https://www.youtube.com/watch?v=EdrunS956G0&t=11s&pp=ygUxVklERU8gQ2VzYXlgTXxDsW96LCBMYSBtw7pzaWNhIGVzIHVulGFydGUgYXBhcnRILg%3D%3D>

La cuarta pregunta refiere a su preferencia de como prefiere trabajar diseñando:

4.- ¿Cuál forma de diseñar prefiere}, la tradicional (manual) ó la digital (computadora)? y ¿qué tan importante es para usted escuchar música en este proceso del 1 al 10?, siendo 1 menos importante y 10 muy importante.

Estas son algunas de las respuestas:

“Manual. 10. Muy importante”.

“Ambas. 9. Muy importante”.

“Manual. 10. Muy importante”.

“Ambas. 10. Muy importante”.

“Ambas. 10. Muy importante”.

De 100 encuestas, 48 manifestaron preferir diseñar manualmente, 25 digital, y 27 de ambas maneras. Un factor importante por lo que la mayoría manifiesta diseñar de manera manual, puede ser atribuible al hecho de que los alumnos entrevistados cursan el segundo semestre y hasta el tercero toman clases de AutoCAD, y los que manifestaron proyectar en digital es o porque ya conocen algún programa o suponen que en un futuro preferirán diseñar en computadora. En la actualidad, el diseño se realiza tanto manualmente como digitalmente. Ambos métodos tienen sus ventajas y desventajas. El diseño manual permite una mayor libertad creativa y una sensación táctil y personal en el proceso de creación y por otro lado, el proceso digital tiene más precisión y posibilidad de repetición y modificación futura, además de posibilidades de elaborar diseños complejos y sofisticados.

La respuesta realmente constante y contundente, fue la que refiere a la importancia de escuchar música al momento de Diseñar, con 15 en 8, 24 en 9, y 61 en 10, ya sea manualmente o de manera digital hay un manifiesto claro de hacerlo con música.

La quinta pregunta:

5.- ¿Qué tan importante es para usted geometrizar (partir de formas geométricas regulares e irregulares) sus diseños? Del 1 al 10 entendiéndose 1 menos importante y 10 muy importante, y podría explicar ¿por qué?

Estas son algunas de las respuestas:

“10, para tener una idea concreta de los espacios y las formas”.

“10, aprendemos a tener un orden del cual no podemos confundirnos”.

“8, para tener un orden”.

“8, para que sea un diseño más limpio y estético”.

“10, para guiar y obtener diseños un poco más simétricos”

“9, es como hacer un boceto básico, partes de lo que ya conoces y puedes poco a poco ir poniendo o quitando elementos, más orgánicos o no”

“8, porque al momento de crear o hacer un diseño, es la base y de lo que parte inicialmente”

“8, ayuda a establecer los espacios y distribuciones, para luego modificarlos y llegar a un diseño final, yo lo veo de esta manera”.

“8, porque a partir de estas formas se pueden obtener una gran variedad de diseños”.

“9, siento que a partir de una figura geométrica puede facilitar trazos y permite experimentar mejor, aparte de que visualmente se ve mejor”.

Sin duda, la mayoría de los alumnos consideran muy importante partir de formas geométricas en sus diseños, debido a que han cursado ya las materias de Geometría I y II, y de alguna manera se han dado cuenta lo importante que es geometrizar sus diseños.

Sexta pregunta:

6.- ¿Le gustaría que en el salón de clase de taller y/o diseño, se dispusiera de música ambiental? Sí o No. Y si es afirmativo, ¿qué clase de música?

Estas son algunas de las respuestas:

“No”

“Sí, una música clásica o con un ritmo tranquilo, pero más moderno”

“No”.

“Sí, Melódica”.

“No, no todos tenemos los mismos gustos, que no den permiso de eso y que nos permitan usar audífonos”

“Sí. Pop, Rock Clásico y Reggaetón”

“Sí, música ambiental muy relajada”.

“No, no a todo el salón le gusta la misma música”.

“No”.

“Sí. Rock”.

De estas respuestas se deriva la siguiente pregunta:

7.- ¿Considera usted que sería un “conflicto” elegir un tipo de música acorde al gusto de todos? Del 1 al 10, siendo 1 como si no hubiera problema y 10 como si sería muy conflictivo.

Estas son algunas de las respuestas:

“10”, “10”, “10”, “4”, “8”, “10”, “8”, “7”, “7”, “10”.

9.- ¿Preferiría se le permitiera escuchar de manera particular con audífonos la música que usted desee? Sí, o, ¿Le gustaría compartir la experiencia de escuchar cierto tipo de música con todo el grupo e intercambiar opiniones al respecto?

Estas son algunas de las respuestas:

“Estoy abierta a ambas”

“Sí”.

“Sí, audífonos”.

“Sí, Ambas”

“Me gustaría escuchar música con todos”

“Sí”.

“Audífonos”

La última pregunta de la encuesta:

10.- Finalmente, ¿alguna opinión que usted considere importante mencionar respecto al tema en cuestión?

Estas son algunas de las respuestas:

“La música es una fuente de inspiración para muchas personas, ayuda a liberar la mente y dar un empujón para que las ideas fluyan. En lo personal, incluso la puedo considerar como una herramienta de trabajo. Sin embargo, no todos los géneros musicales despiertan las mismas sensaciones en todos, por lo que en un salón de clases, podría resultar contraproducente a menos sea con audífonos y en momentos en los que realmente se necesite”.

“Pues no hay ninguna opinión. Al parecer a todos nos gusta la música y pues para concentrarnos o convivir escuchamos música. Y está bien tomar este tema para conocer diferentes tipos de opiniones”

“La música la considero como un tipo de arte y al tratarse de la carrera de arquitectura, siento que juega un papel importante en ello”.

“En lo personal, la música es esencial al momento de trabajar, toda mi vida he estado relacionada con ella y quizás esa es la razón por la que me es difícil trabajar sin esta. Estaría genial que nos permitieran trabajar escuchándola”.

“Al pasar tanto tiempo frente al restirador (o diseñando), se puede volver bastante tedioso, pero al escuchar música, se vuelve más ameno el proceso”.

“Siento que la música es la base de muchas cosas. La música puede influir en lo que plasmamos en el papel a la hora de diseñar, en nuestro estado de ánimo e inclusive en nuestra actitud”.

“Que la música es bonita y se respeta el gusto de cualquier persona”

“Considero que al momento de diseñar todas las personas creamos un ambiente y al adoptar un género de música en específico, puede ser parte fundamental y hacerse costumbre al diseñar”

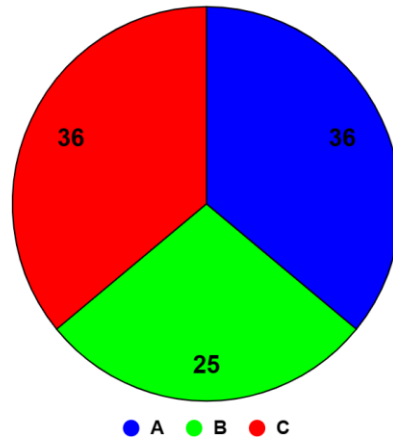
“Sería lindo el hecho de poner música en el salón y ponernos a bailar o relajarnos para sacar la presión o preocupaciones de la cabeza y la vida diaria”

“Considero que la música juega un papel importante en la vida de cada individuo, ya que a partir de ella podemos refugiarnos al sentir cualquier tipo de emoción, ya sea estando tristes, alegres o hasta enojados, y gracias a la música podemos cambiar nuestro estado de ánimo. En general, creo que no se podría vivir sin la música”.

CAPÍTULO IV. Análisis De Resultados

Se lleva a cabo la captura digital de encuestas y el respectivo análisis de los resultados mediante gráficas que muestran objetivamente los resultados mostrados a continuación:

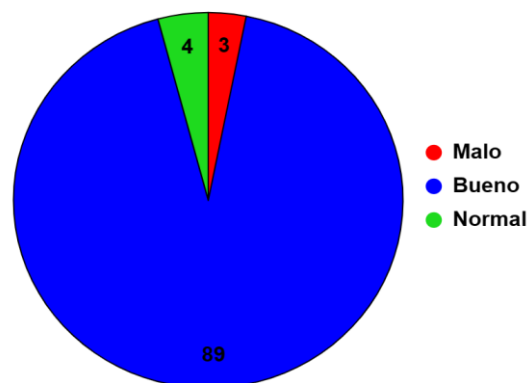
NUMERO DE ALUMNOS ENCUESTADOS POR GRUPO



Grafica 1. Número de encuestados por grupo

Es el número de alumnos encuestados en tres grupos donde se imparten las materias de Fundamentos Teóricos del Diseño y Geometría Descriptiva, arrojando un total de 97 alumnos como muestra total.

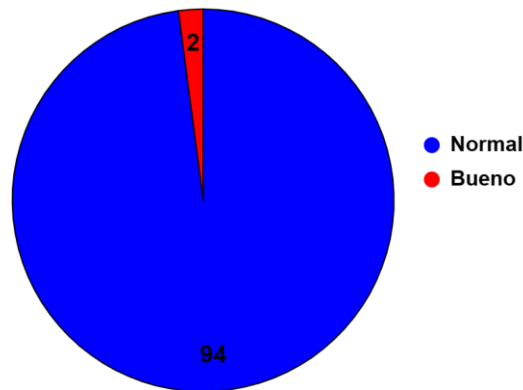
NUMERO DE ENCUESTADOS QUE OPINAN QUE FUE BUENO, MALO O NORMAL CON MUSICA.



Grafica 2. Opinión negativa

La grafica anterior muestra que para la gran mayoría de los alumnos es bueno trabajar con música, lo que nos da el panorama claro y preciso de lo que ello significa.

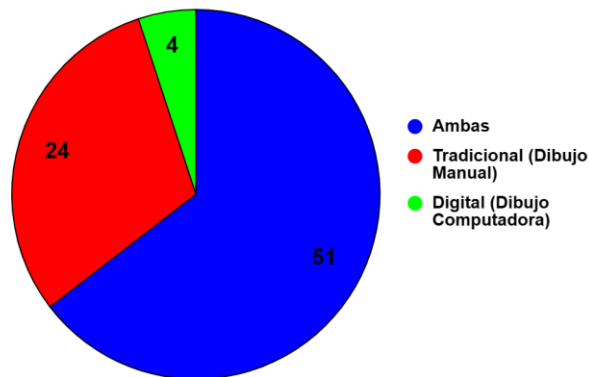
NUMERO DE ENCUESTADOS QUE OPINAN QUE FUE BUENO, MALO O NORMAL SIN MUSICA.



Grafica 3. opinión positiva

Sin embargo, el hecho de dibujar o proyectar sin música también fue considerado como un estado normal de ambiente de trabajo.

¿Cuál forma de diseñar prefieres?

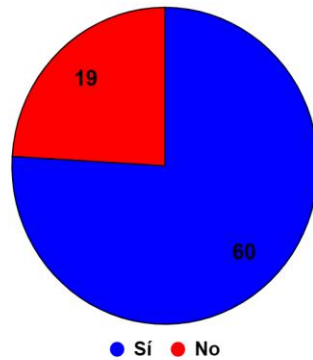


Grafica 4. Forma de diseñar

En cuanto a la forma de diseñar, refiriéndonos a la forma tradicional: con instrumentos tradicionales como lo son escuadras, regla T, compás, etc.; contra la forma actual en un sistema digital o computadora, es importante ver como la

manifestación mayoritaria es la de trabajar de ambas maneras. Aspecto que nos dice que los jóvenes están inmersos ya en la cuestión digital, más sin embargo es importante recordar que en los primeros semestres de su enseñanza arquitectónica, los planes de estudio marcan, que debe de ser un sistema de enseñanza tradicional, con el fin de hacer que el alumno se sensibilice en el dibujo a mano alzada o con instrumentos tradicionales, lo que después le ayudará a que esa información, la pueda transportar a los medios digitales. Podemos agregar también que, en el esquema general de la retícula, el uso de programas generales de diseño como el AutoCAD, se comienza a enseñar a partir de tercer semestre.

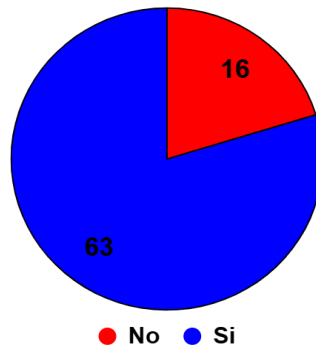
¿Les gustaría que en el salón de clases de taller y/o diseño, se dispusiera de música ambiental?



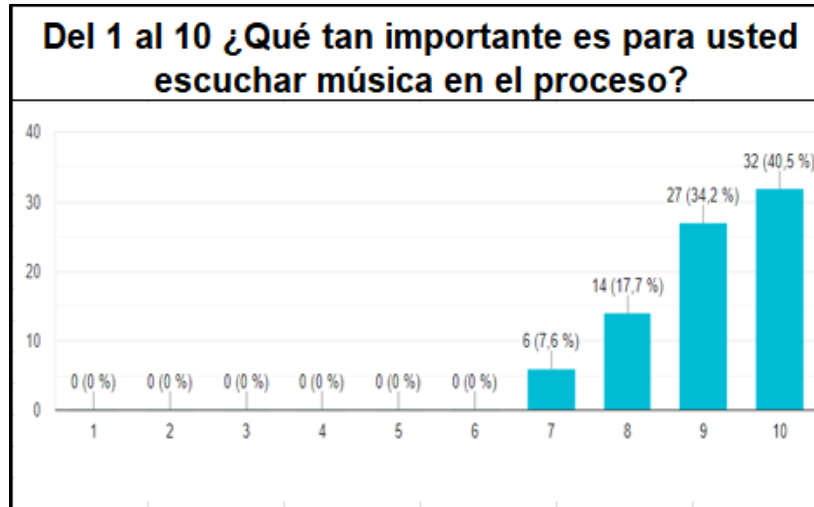
Grafica 5. Música ambiental

La grafica anterior muestra el resultado claro sobre el deseo de los alumnos en específico sobre contar las aulas destinadas al diseño a disponer de música ambiental de calidad, dado que ello ayudaría a mejorar su desempeño académico.

¿Preferiría que se le permitiera escuchar de manera particular (con audífonos) la música que usted desee?



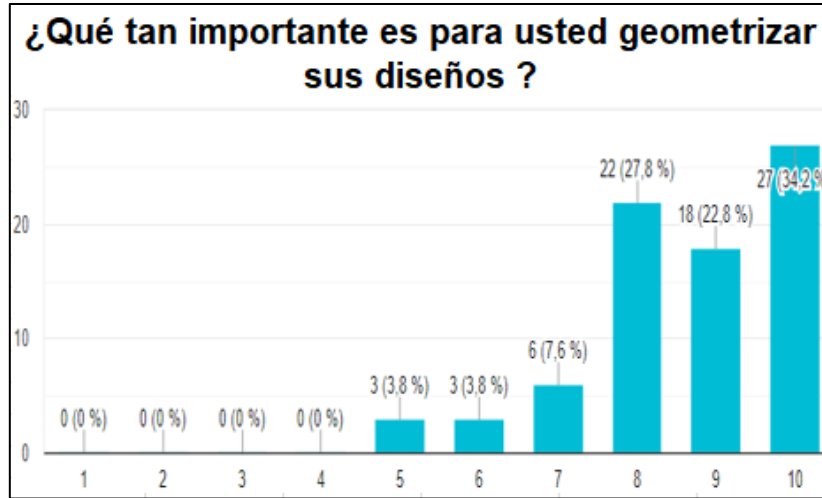
Grafica 6. Música con audífonos



Grafica 7. Música en el proceso

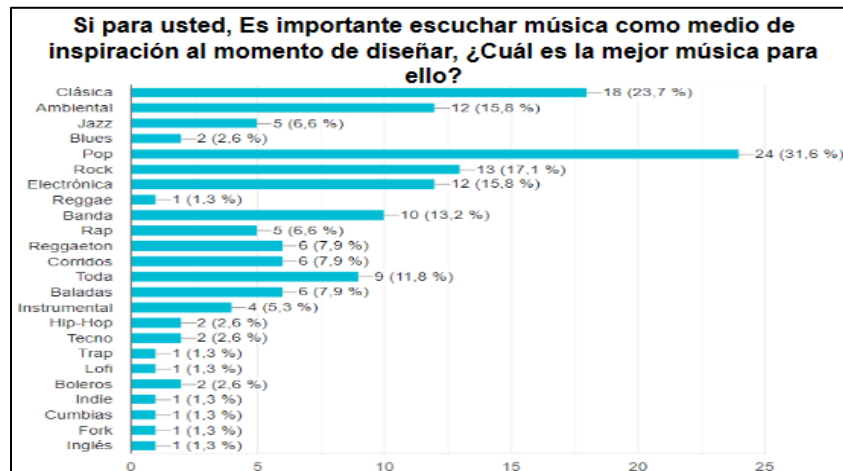
En cuanto a la posibilidad de que cada alumno use audífonos de manera particular, con el fin de que cada alumno escuche la música que desee, la manifestación fue muy significativa en el sentido de que les gustaría se les permitiera hacerlo. Sin lugar a duda, nos permite observar que es actualmente una práctica que determinados maestros les permiten a sus alumnos en sus diferentes materias de diseño o dibujo. Mas, sin embargo, por cuestión práctica, es muy importante señalar que lo más conveniente en esta situación es hacer que los alumnos escuchen música instrumental seleccionada por el profesor, o bien por consenso de los alumnos en el sentido de que sea música de calidad que les ayude a tener un mejor desempeño, para lo cual, muy importante que su percepción auditiva este “abierta” a las indicaciones de maestro, y con el uso de audífonos sería muy complicado poder dar indicaciones constantes y directas, además de que es importante que todos escuchen el mismo tipo de música para observar su desempeño en general. Se les recomendaría a los alumnos, que el uso de los audífonos lo hagan en espacios donde su uso sea más adecuado, como la biblioteca, su casa, etc.

En esta tabla, se muestra el nivel de importancia que consideran los alumnos al momento de trabajar en sus diseños.



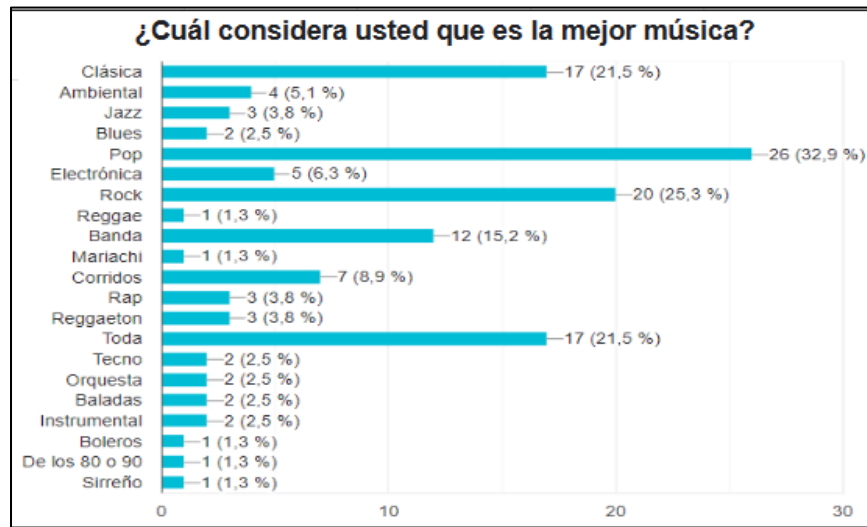
Grafica 8. Importancia de geometrizar diseños

El uso de la Geometría en sus diseños se manifiesta en la tabla anterior de acuerdo al nivel de importancia para ello. Siendo 0, menos importante o significativo, y 10, muy importante.



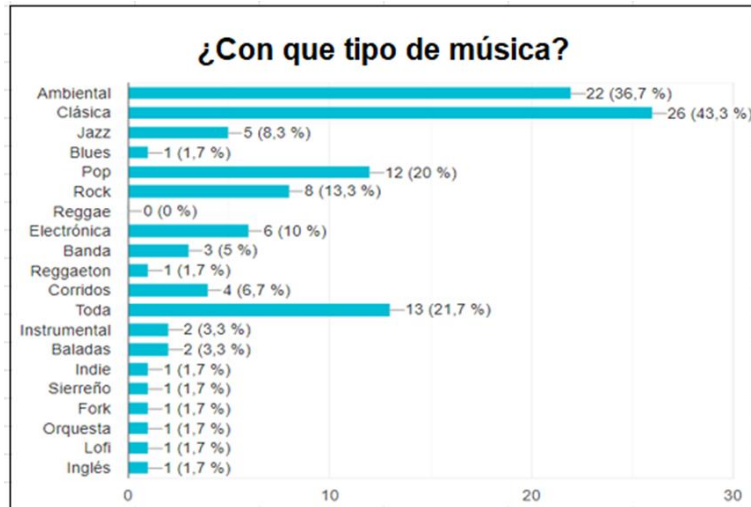
Grafica 9. elección de música para diseñar

Existen consideraciones importantes que arrojaron las encuestas respecto al tipo de música que prefieren escuchar los alumnos al momento de trabajar en sus diseños. Las respuestas fueron muy variadas respecto a los géneros, más, sin embargo, la música Pop, comúnmente llamada popular, es la que se manifestó ser la más escuchada o de mayor gusto o preferencia. La música clásica se ubicó en segundo lugar, lo cual, nos ayuda a determinar que existe un conocimiento aceptable sobre lo que su calidad representa, y nos ayuda a justificar que es el tipo de música que requiere más difusión al igual que la llamada música ambiental.



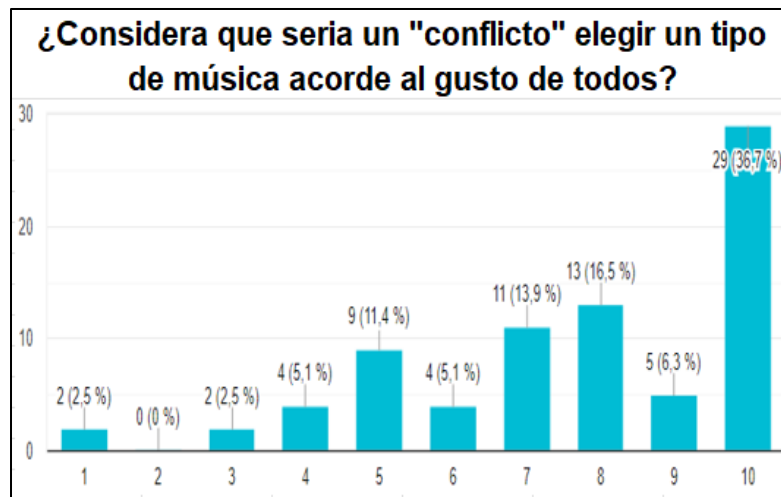
Grafica 10. Mejor música

Muy relacionado con lo anterior, los géneros de música que se consideran como mejor música. Teniendo nuevamente una posición destacada el pop, el rock, y la música clásica como los principales gustos musicales.



Grafica 11. Tipo de música

La tabla anterior muestra, el género musical que los alumnos consideran sería la mejor música para trabajar en sus diseños. La música clásica toma el primer lugar junto con la música ambiental en la encuesta, desplazando al Pop en cuarto lugar después de una manifestación también válida respecto a escuchar todo tipo de música.



Grafica 12. elección de tipo de música para todos

Muy importante también observar en la tabla anterior el hecho de que la gran mayoría de los alumnos consideran que existe un conflicto claro en el hecho de que se pueda determinar el elegir un tipo de música acorde a todos los gustos.

Por lo tanto, la recomendación estará hecha en el sentido de que el maestro puede determinar una lista de melodías con el consentimiento del grupo en general, priorizando la música clásica/instrumental como principal género. Esto no quiere decir que se limite a ello en lo absoluto, puede haber flexibilidad en la propuesta de temas seleccionados.

Formularios Google con las respuestas generales de los alumnos:

"LA MUSICA Y LA GEOMETRIA COMO HERRAMIENTA EN LA ENSEÑANZA DE LA COMPOSICION ARQUITECTONICA" - Formularios de Google

"LA MÚSICA Y LA GEOMETRÍA COMO HERRAMIENTAS EN LA ENSEÑANZA DE LA COMPOSICIÓN ARQUITECTONICA" (google.com)

FORMULARIO DE DISEÑOS.xlsx - Hojas de cálculo de Google

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1m3IHU9qUcx40uQZo053r9qkts5_phQP/edit?rtpof=true&sd=true#gid=919265426

CAPÍTULO V.

Propuesta de ejercicios prácticos y Conclusión.

Propuesta de ejercicios prácticos a realizar por tema.

A continuación, se presentan láminas de ejercicios propuestos para desarrollar y afianzar la parte teórica de conceptos básicos de diseño, con recomendaciones de temas musicales instrumentales, desde música clásica hasta smooth jazz, que ayudarán al alumno a sensibilizarse en dicha actividad.

Dichos ejercicios partirán de la explicación teórica del tema por parte del profesor, de acuerdo a como lo marca su plan temático por materia. En seguida, se mostrarán imágenes sencillas y claras relacionadas al concepto a desarrollar, que ayudarán al alumno a tener un antecedente en su percepción e idea.

Dichos temas musicales son propuestos afines a cada ejercicio de acuerdo al ritmo, armonía y composición. Es importante, en su momento, poder determinar la realización de los ejercicios con un tipo de música diferente, de acuerdo al criterio del profesor, o bien, al consenso general del grupo. Sin embargo, se recomienda que sea música instrumental para fomentar el acercamiento y conocimiento de dicho género, que, en la actualidad, y a pesar de la facilidad de tener acceso a ella, no es común que los jóvenes tengan ese acercamiento y apreciación.

Las láminas tendrán siempre una trama base a nivel de trazo que ayudará al alumno a no partir de “cero”, si no por el contrario, a sentir la seguridad de desarrollar el ejercicio en completa seguridad de “guiarse” en el sentido de la ortogonalidad, tan importante en la Composición Arquitectónica, sin dejar de lado los trazos curvos y armónicos que el ejercicio lo requiera. Quedará a libre decisión del maestro y/o del alumno el uso o no de instrumentos de dibujo, o su realización a mano alzada. Cualquiera de las dos técnicas, son muy importantes en su ejecución, sea una o la otra, porque, ayudará a su desarrollo de habilidades en esta etapa básica de su formación como arquitecto. Importante también, la técnica de dibujo a desarrollar, desde lápiz, en todas sus escalas, hasta el uso de tintas, plumones, en escalas de grises y colores en todas sus posibles presentaciones tan variadas en la actualidad, desde acuarelas, acrílicos, lápices de color, y plumones de diversos tipos. Muy

importante tomar en cuenta que para la elección de la técnica a desarrollar, habrá que decidir también el papel en el que se trabajará (y por consiguiente el tipo de papel en la impresión del trazo base proporcionado en AutoCAD), para que el resultado final sea el apropiado y no existan inconvenientes de mala presentación al final del ejercicio, dado que la intención final, será tener un portafolio de todas sus láminas, que motive al alumno a su presentación, como complemento a sus trabajos en específico de cada materia.

También hay la posibilidad de utilizar la hoja de la trama base por debajo de algún papel transparente como calca, mantequilla, albanene, etc. De esta manera, la trama será notable en el resultado final. En caso de que sea un papel sólido, la trama se considerará como parte del entramado geométrico y no debe demeritar el resultado final de cada ejercicio, así como también, queda abierta la posibilidad a que el mismo alumno modifique o proponga un entramado diferente para lograr una Composición personal. Recordemos que el trazo base y los ejercicios en general, son referencias únicamente para lograr que el alumno tenga un parámetro real y le otorgue confianza en la realización de su ejercicio.

Elementos básicos de diseño.

Ejercicio 1 El Punto:

Indica una posición en el espacio. No tiene ni largo ni ancho, más, sin embargo, el agrupamiento y contraste en su conjunto logra expresiones formales importantes. Como principio básico se recomienda usar puntos en blanco y negro con escalas de grises, y, si se desea, no obstante, el uso de color podría ser optativo. Importante también es que el alumno cuente con sus herramientas de dibujo (regla "T", escuadras, compás), para apoyarse en trazos adicionales de elementos que desee incorporar, puede incluso, partir de una hoja en blanco sin ningún patrón establecido.

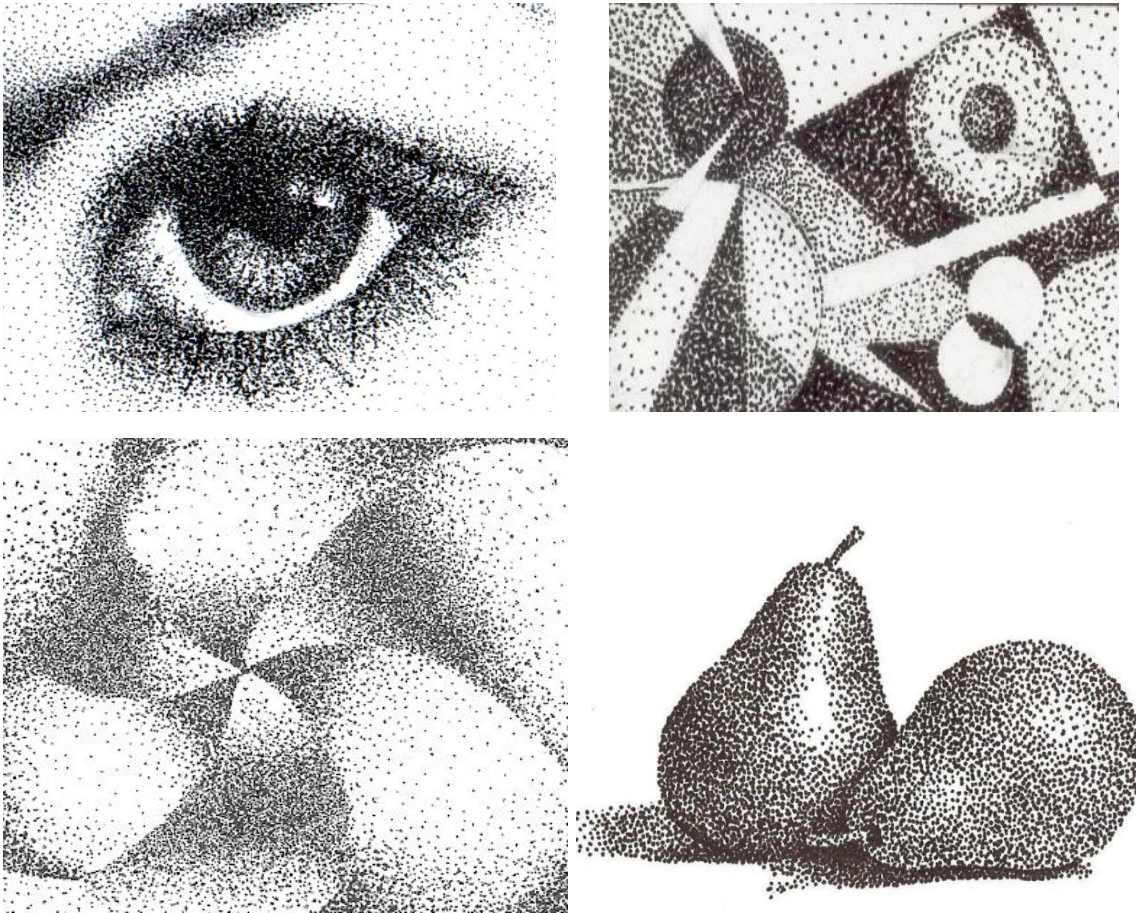


Ilustración 60 Imágenes de referencia

Lámina en trazo base para usar PUNTOS, en negativo hecha en AutoCAD:

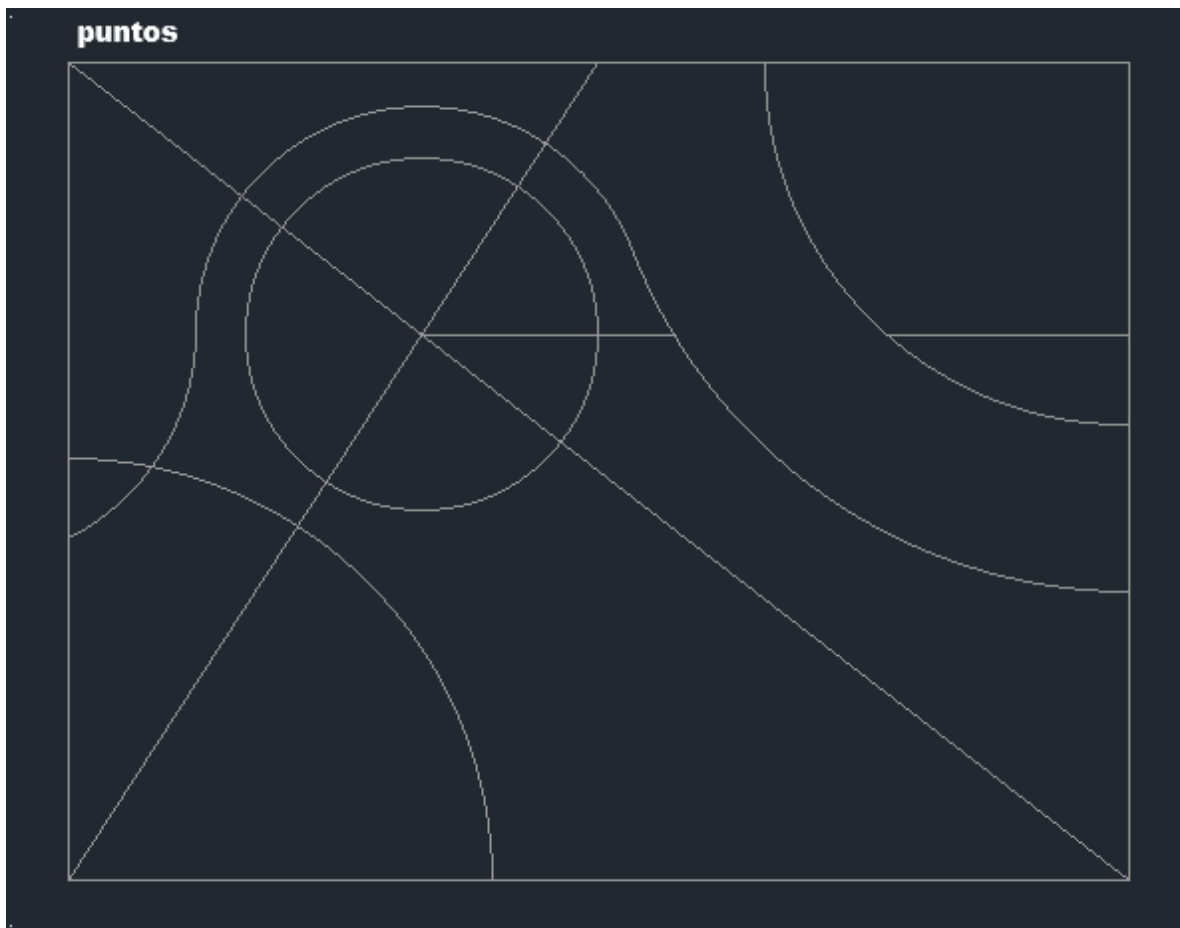


Ilustración 61 elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración.

<https://www.youtube.com/watch?v=0JoWp2rhOKs>



VIDEO Lámina PUNTOS

Melodía propuesta: “Why should I cry for you” STING 6:56Álbum Completo:

https://youtu.be/dLX5D6PftNI?list=OLAK5uy_n5e2K1XqY-fXdgRFYah5l1uvmvulfJDuk

Resumen en imágenes del video:

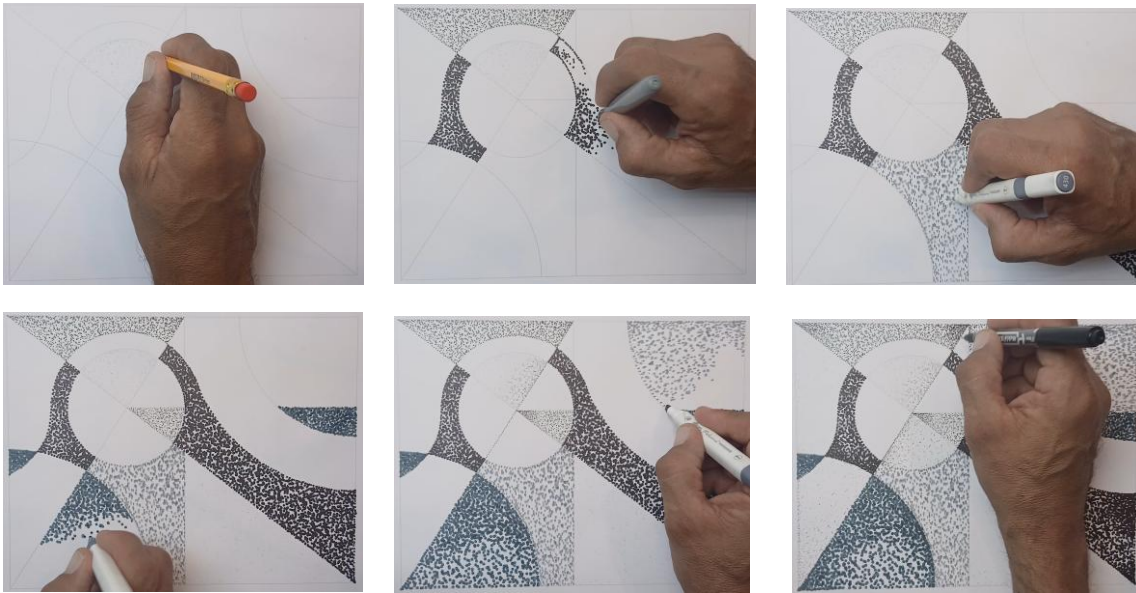


Ilustración 62 Secuencia

Lámina concluida:

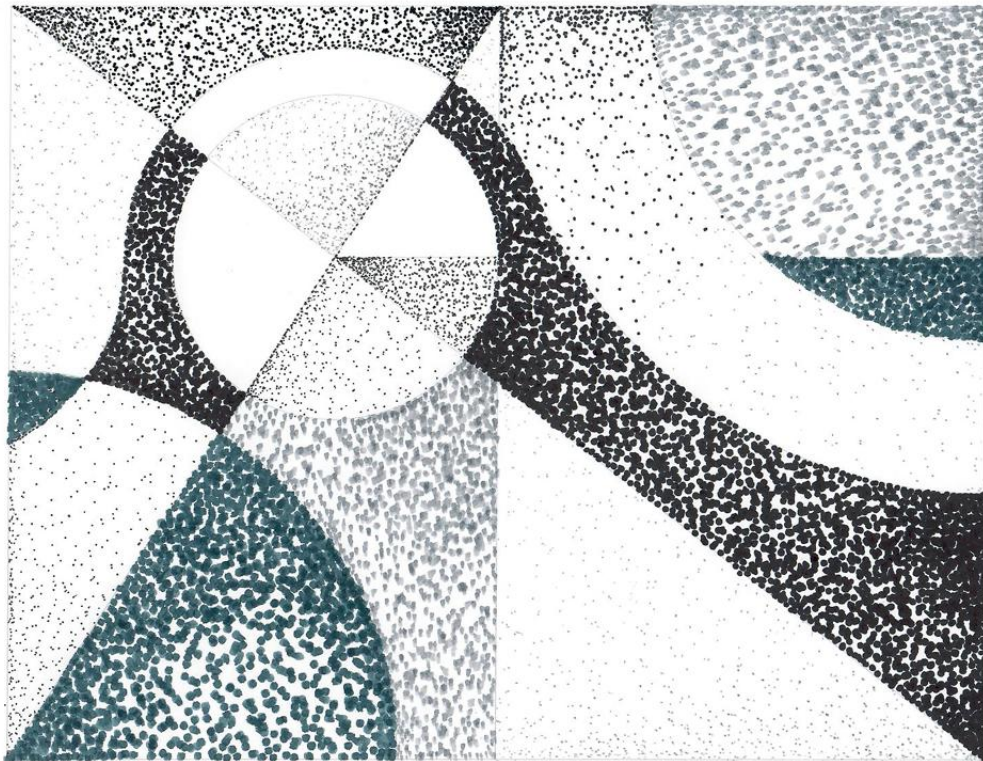


Ilustración 63 Elaboración Propia

Ejercicio 2 Líneas:

Sucesión de puntos con una dirección en movimiento. Las líneas pueden ser rectas o curvas, sin importar si son figuras geométricas o no.

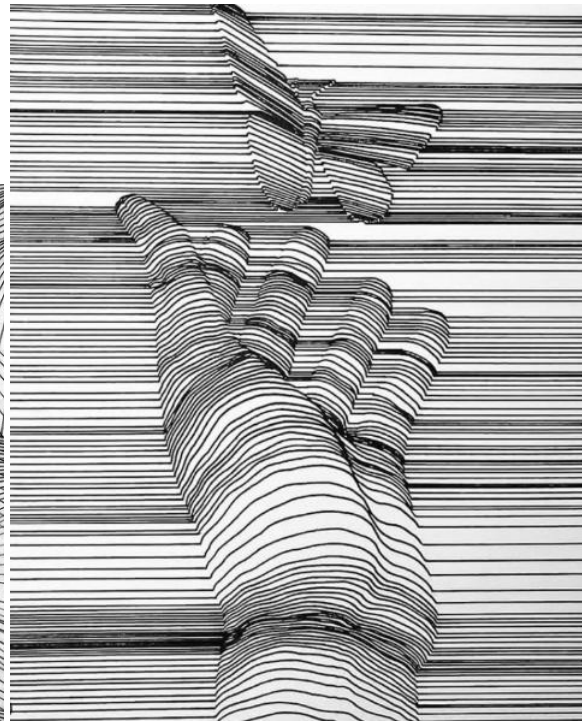
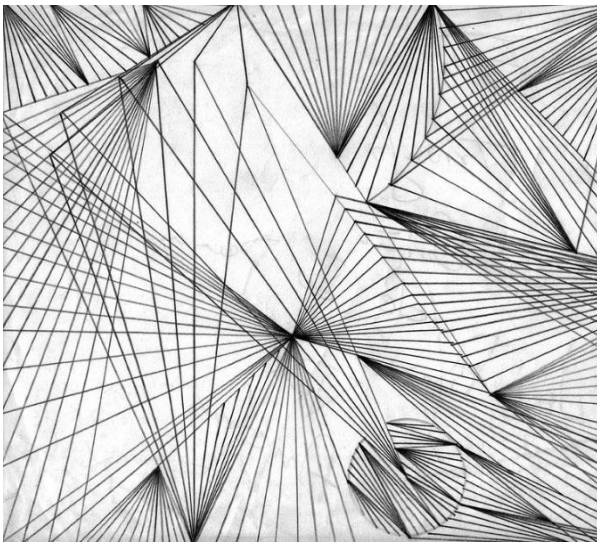
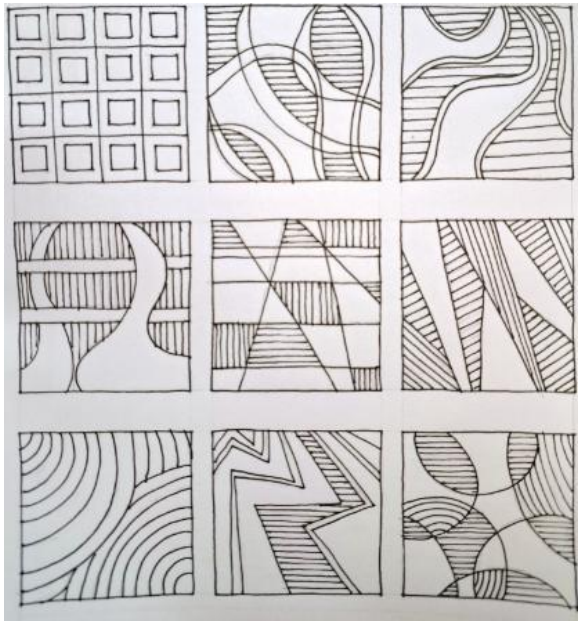


Ilustración 64 Imágenes de Referencia

Lámina en trazo base LINEAS en negativo elaborada en AutoCAD:

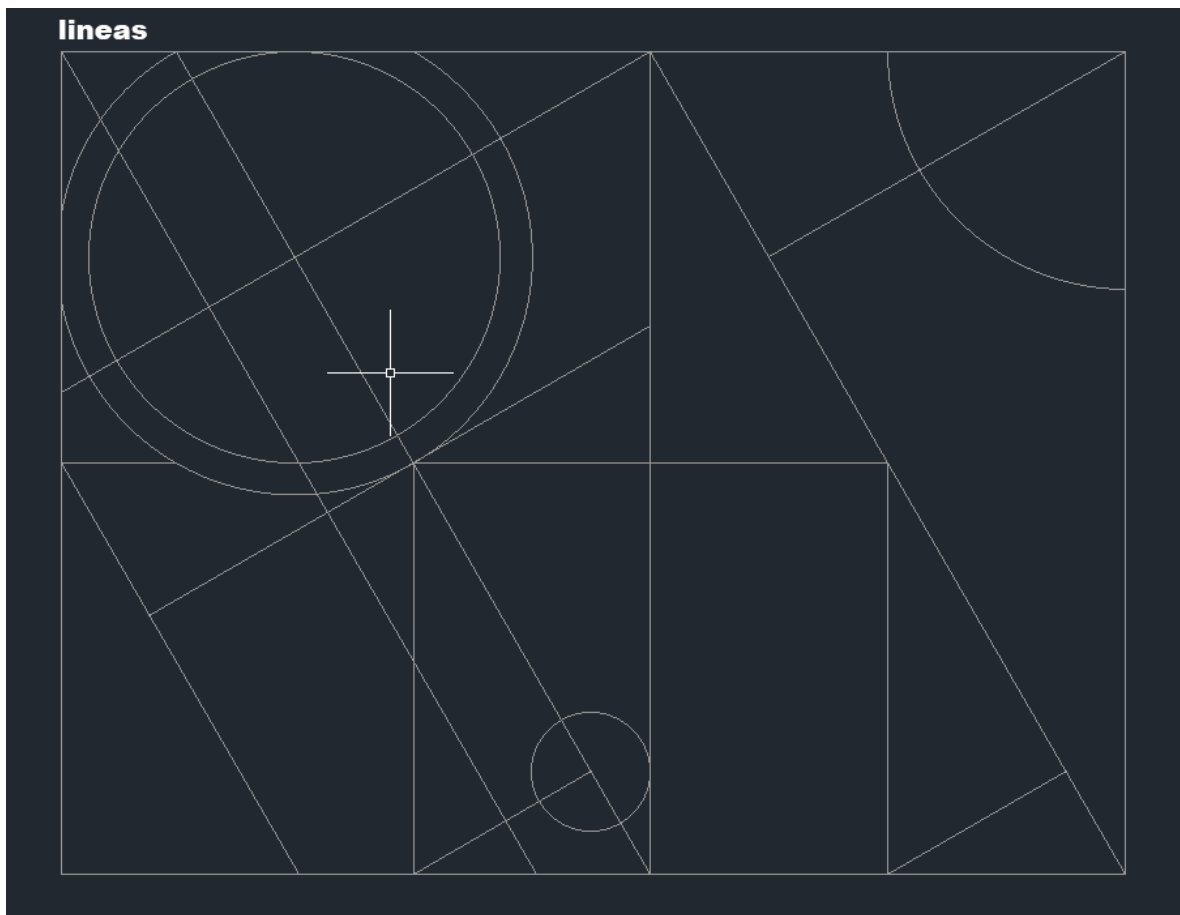


Ilustración 65 Elaboración Propia

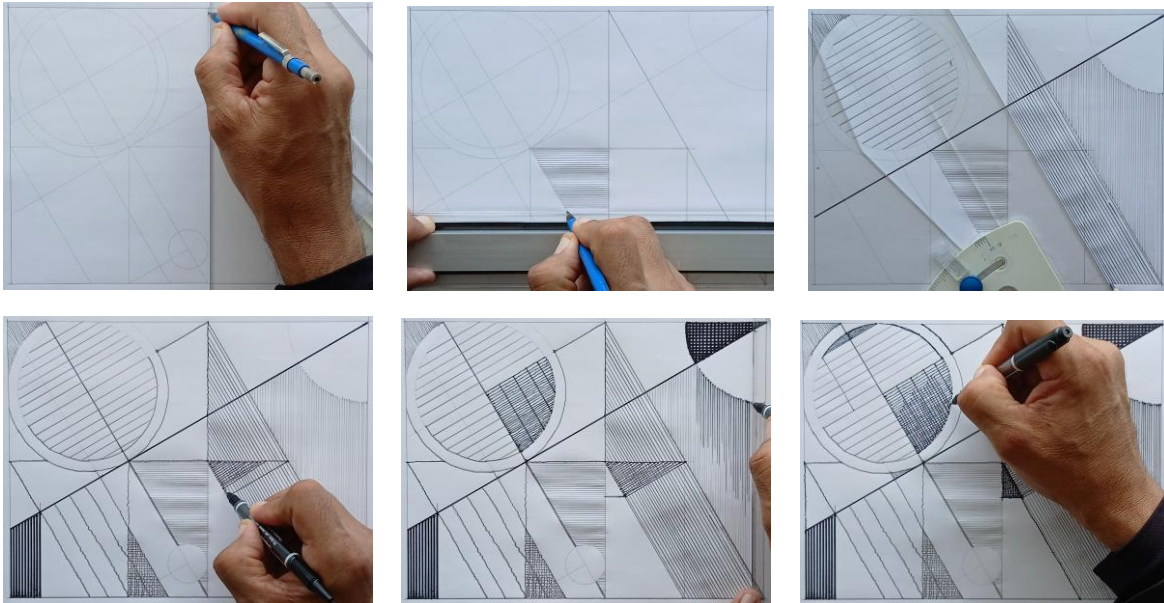
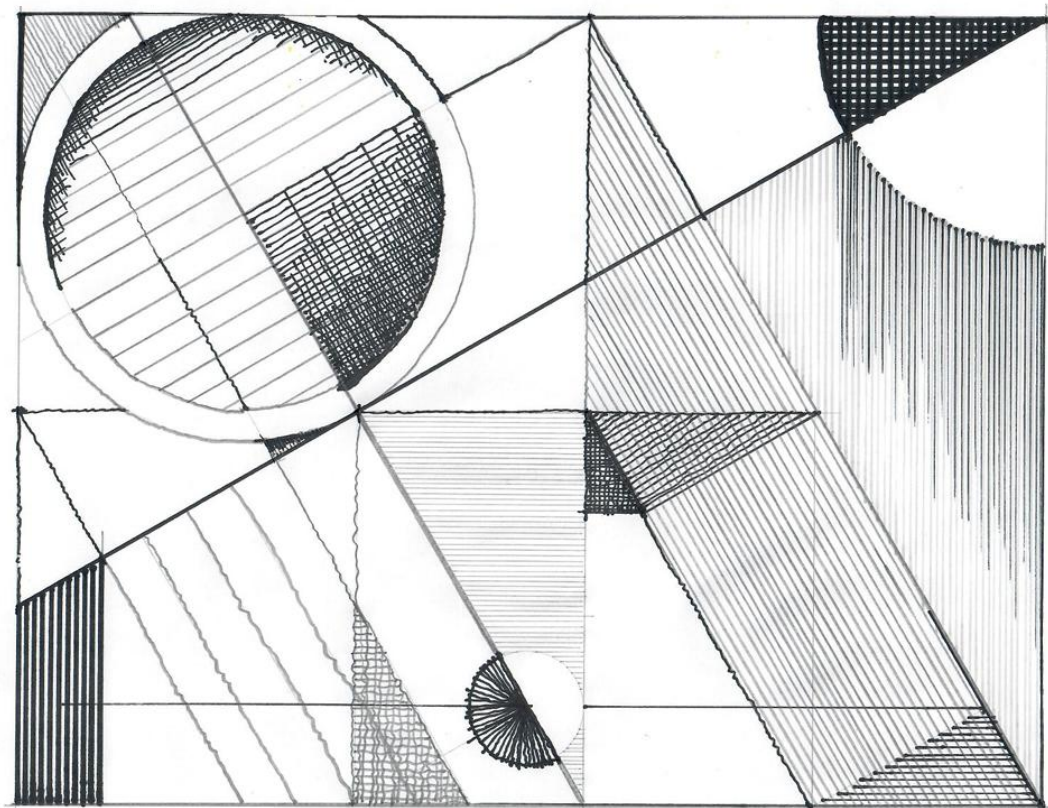
Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/xA9ja21M8e8>



VIDEO Lámina LINEAS

Melodía propuesta: “Overture to the Marriage of Figaro” MOZART 4:14

Álbum Completo: <https://youtu.be/qW4sfiHj1YM?list=RDqW4sfiHj1YM>

Resumen en imágenes del video:*Ilustraciones 66 Secuencia***Lámina concluida:***Ilustración 67 Elaboración Propia*

Ejercicio 3 Planos:

Sucesión de rectas en una o varias direcciones llamadas generatrices.

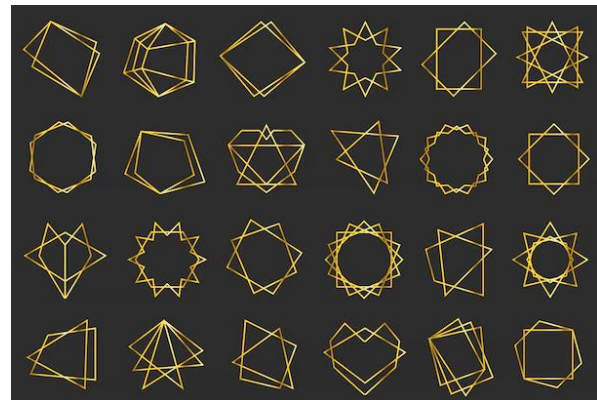
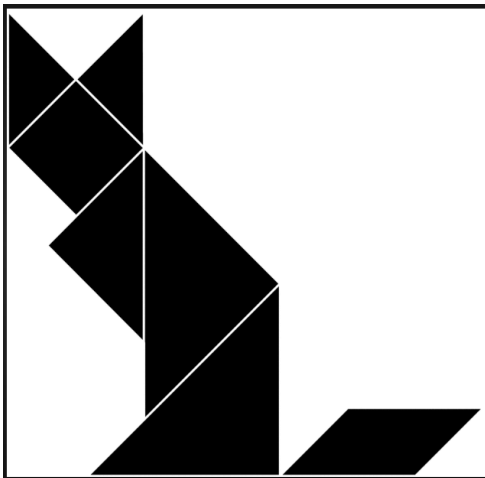
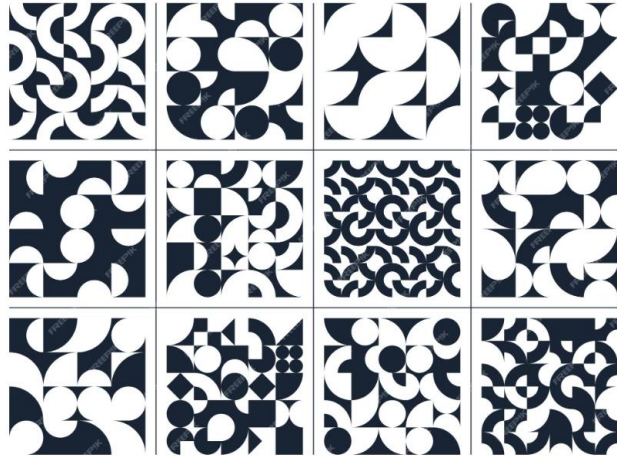
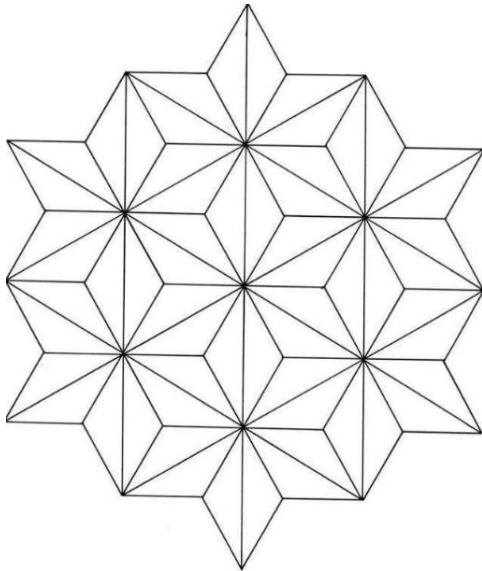


Ilustración 68 Imágenes de referencia

Lámina en trazo base PLANOS en negativo elaborada en AutoCAD:

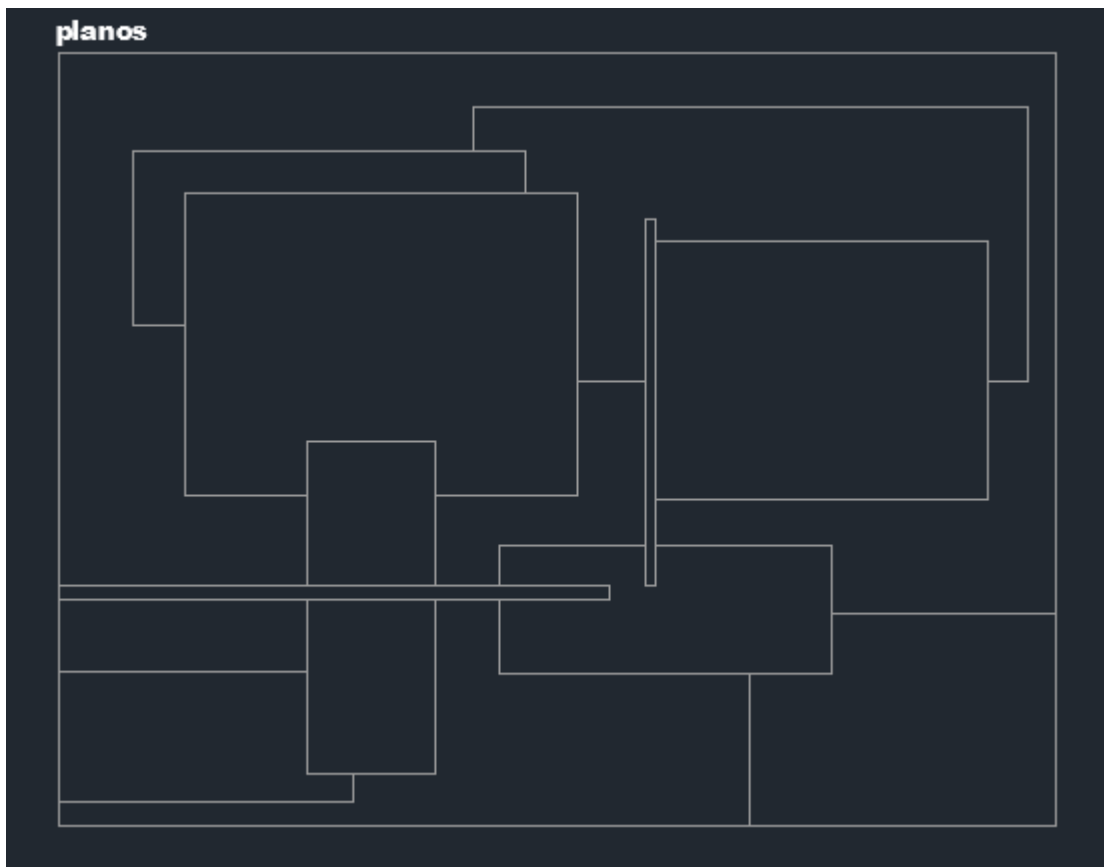
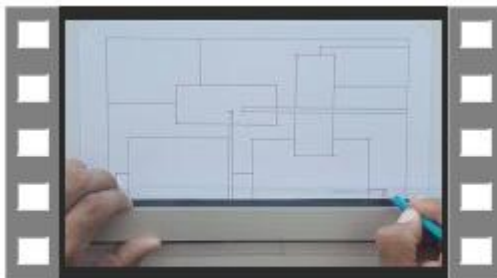


Ilustración 69 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/eMaYVEgvaem>



VIDEO Lámina PLANOS

Melodía propuesta: “Maybe Tonight” EARL KLUGH 4:02

Álbum Completo: https://www.youtube.com/watch?v=xjU0cLnq3Bg&list=PLW-xO0DMQIDfAsf7__iVMojfJoGOAVEYv&index=1&pp=iAQB8AUB

Resumen en imágenes del video

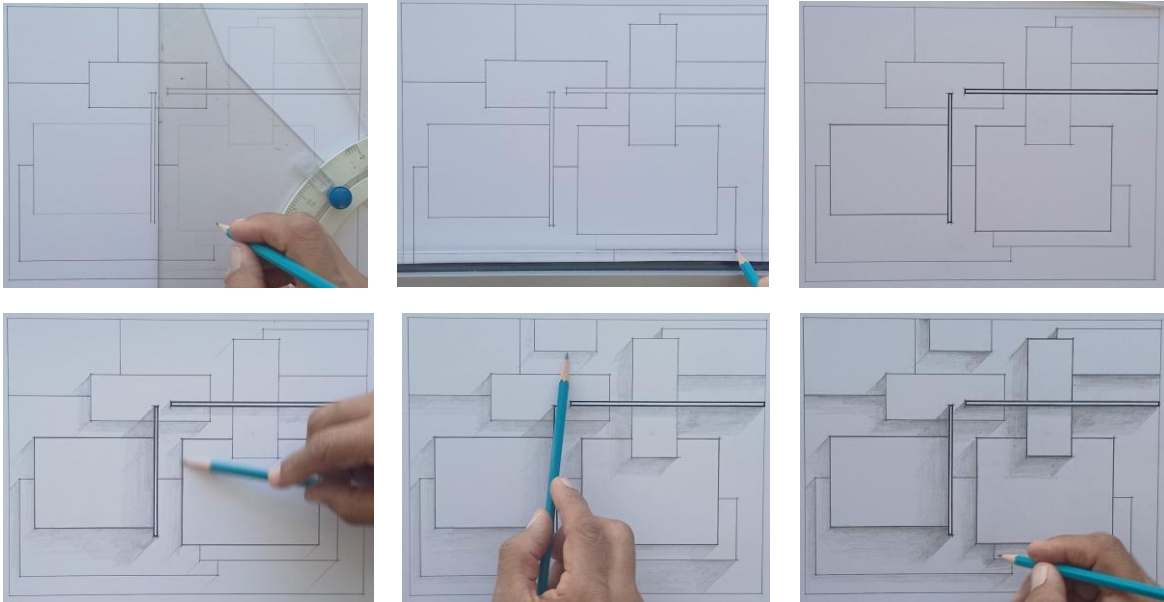


Ilustración 70 Secuencia

Lámina concluida:

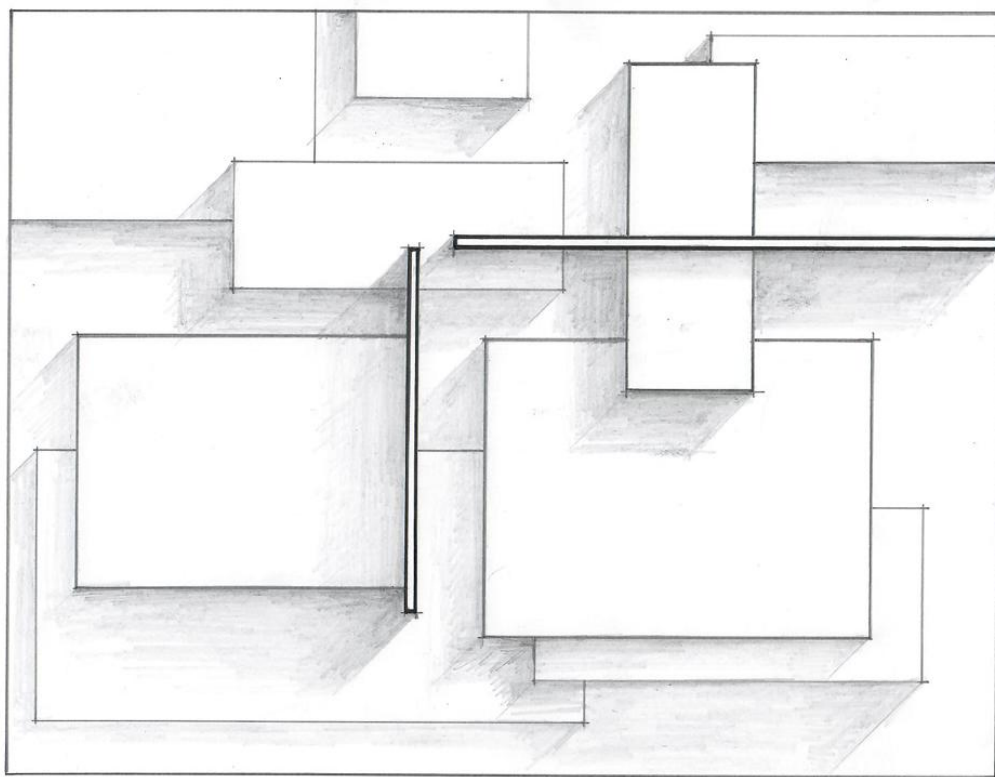


Ilustración 71 Elaboración Propia

Ejercicio 4 Volumen: Recorrido de un plano en movimiento.

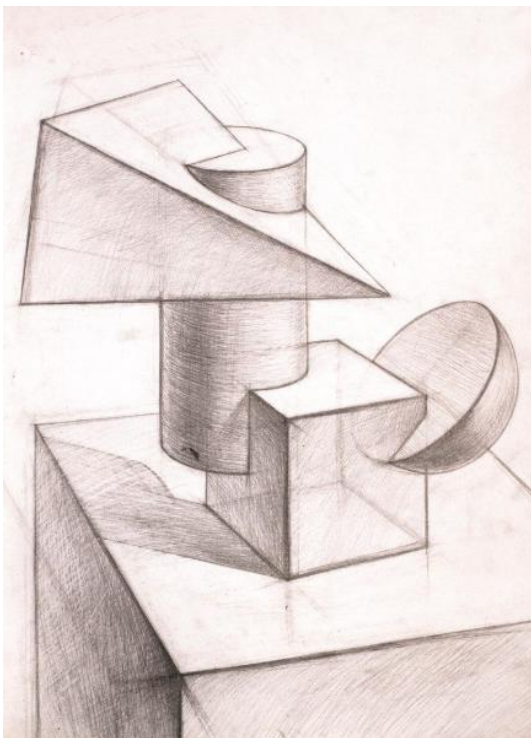
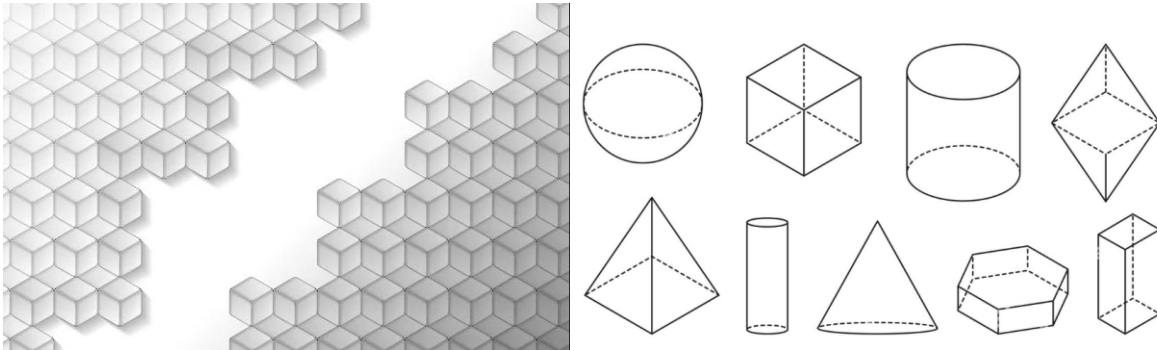


Ilustración 72 Imágenes de referencia

Lámina en trazo base VOLUMENES en negativo elaborada en AutoCAD:

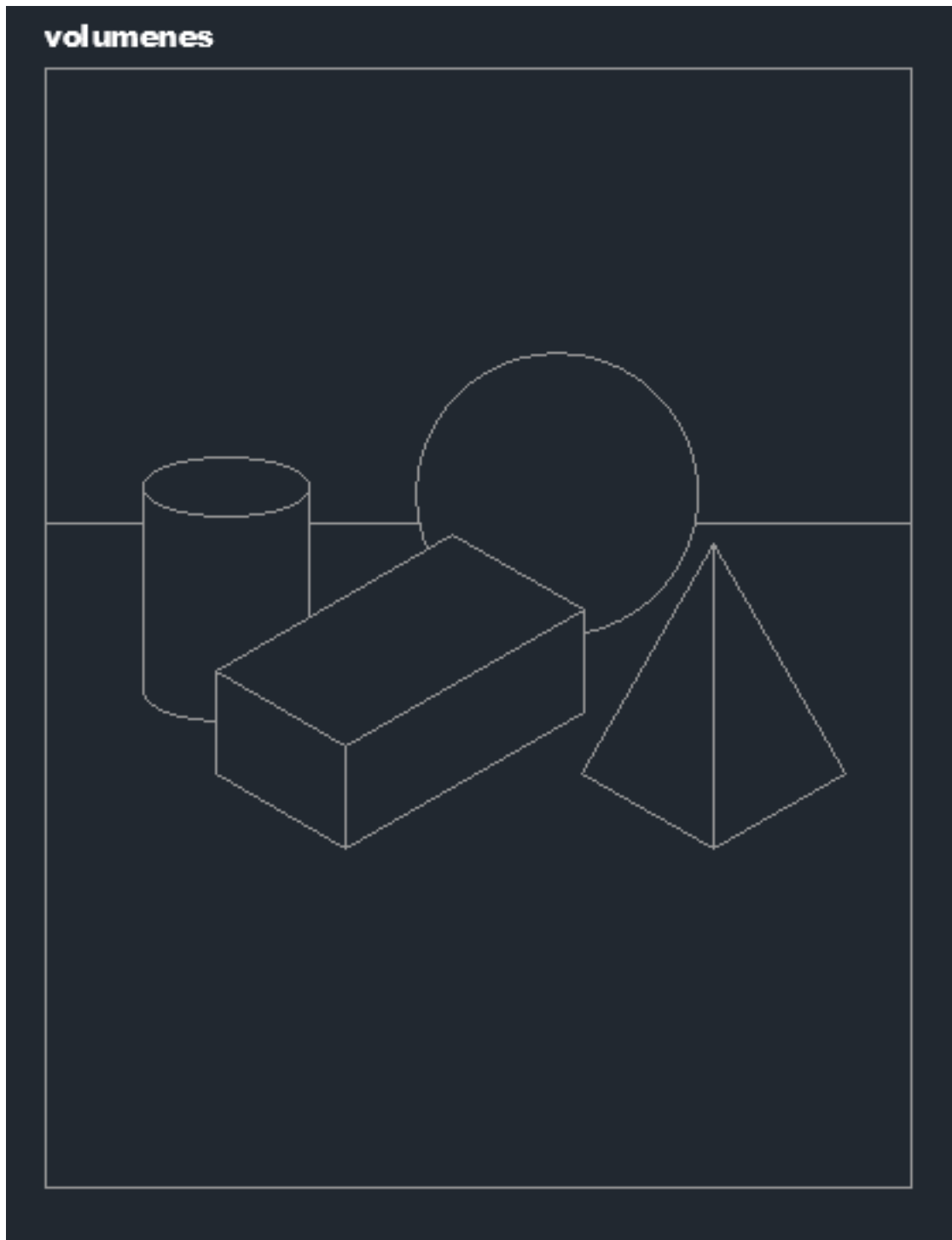
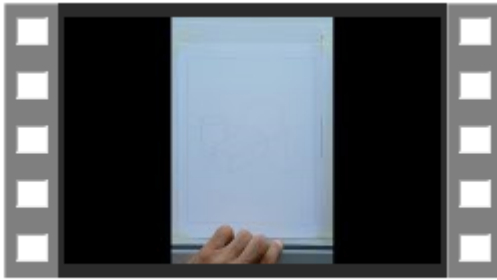


Ilustración 73 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/AF1BM8uwYbU>



VIDEO Lámina VOLUMENES

Melodía propuesta: “Mountain Dance” DAVE GRUISIN 6:10

Álbum Completo: <https://youtu.be/aybHAuk6IWU?list=RDaybHAuk6IWU>

Resumen en imágenes del video:

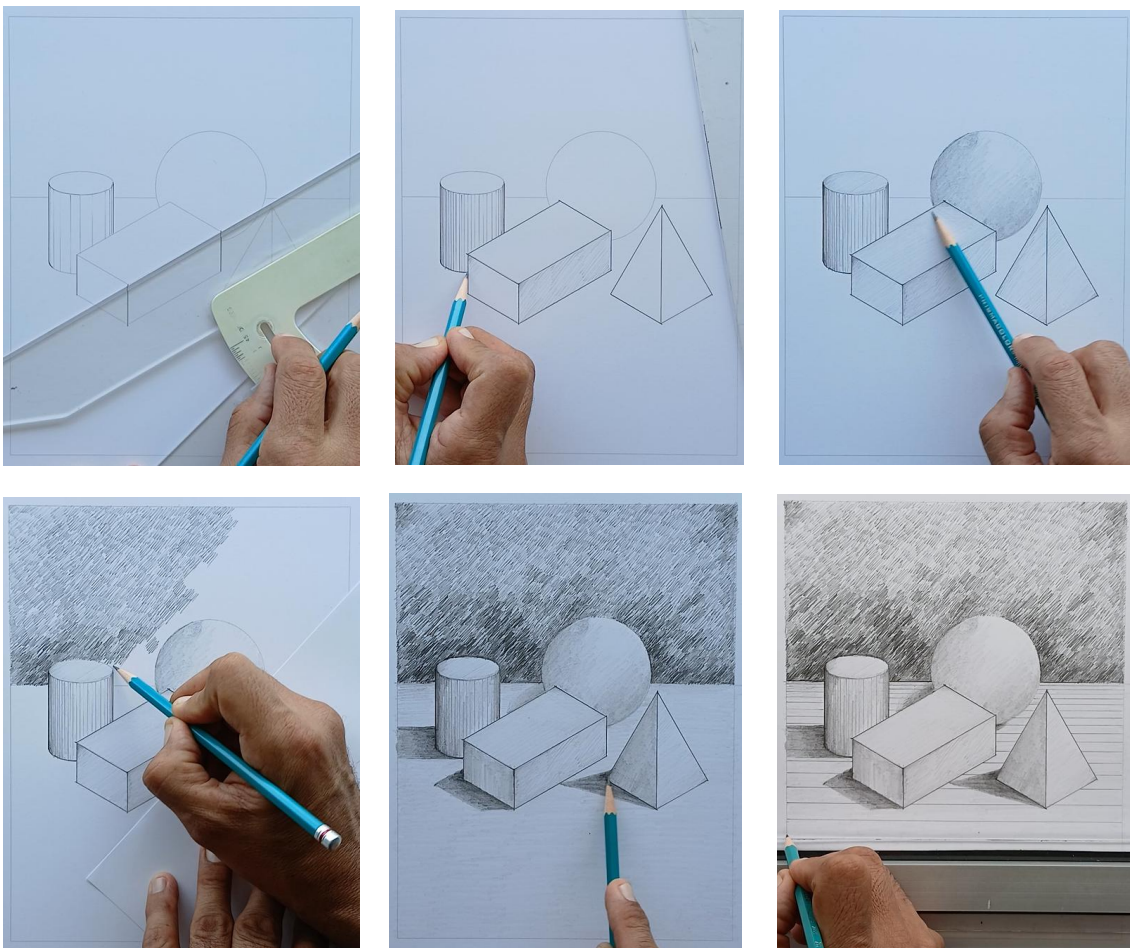


Ilustración 74 Secuencia

Lámina concluida:

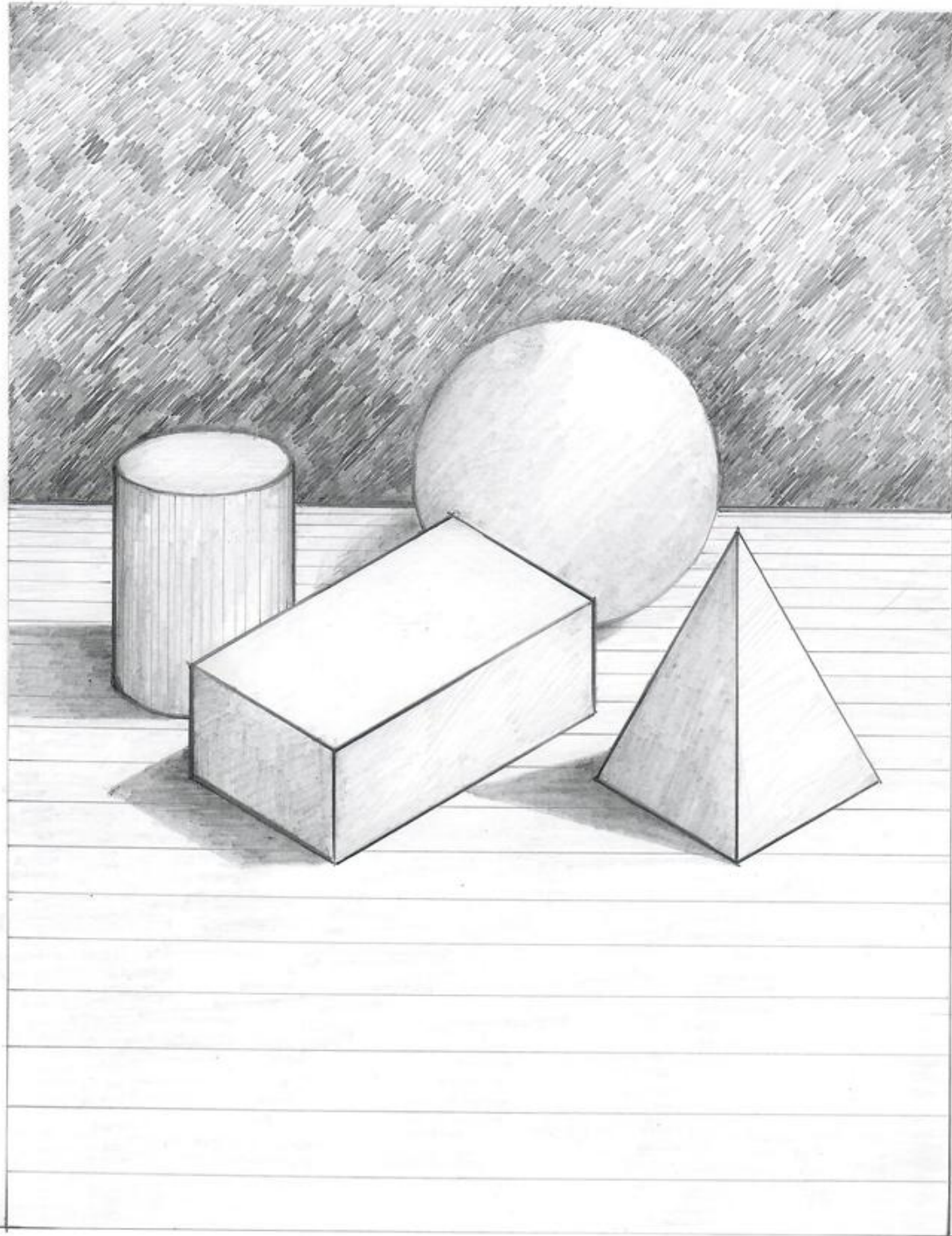


Ilustración 75 Elaboración Propia

Ejercicio 5 Proporción / Armonía:

En términos generales, es la relación y correspondencia entre los elementos y tamaños de una composición. En ella, interactúan todos los tamaños y las formas para lograr una armonía en su conjunto para quien observa. Es crear un sentido de orden, y la geometría, es la base principal para el cerebro, dado que incluso en la naturaleza existe con armonía y belleza.

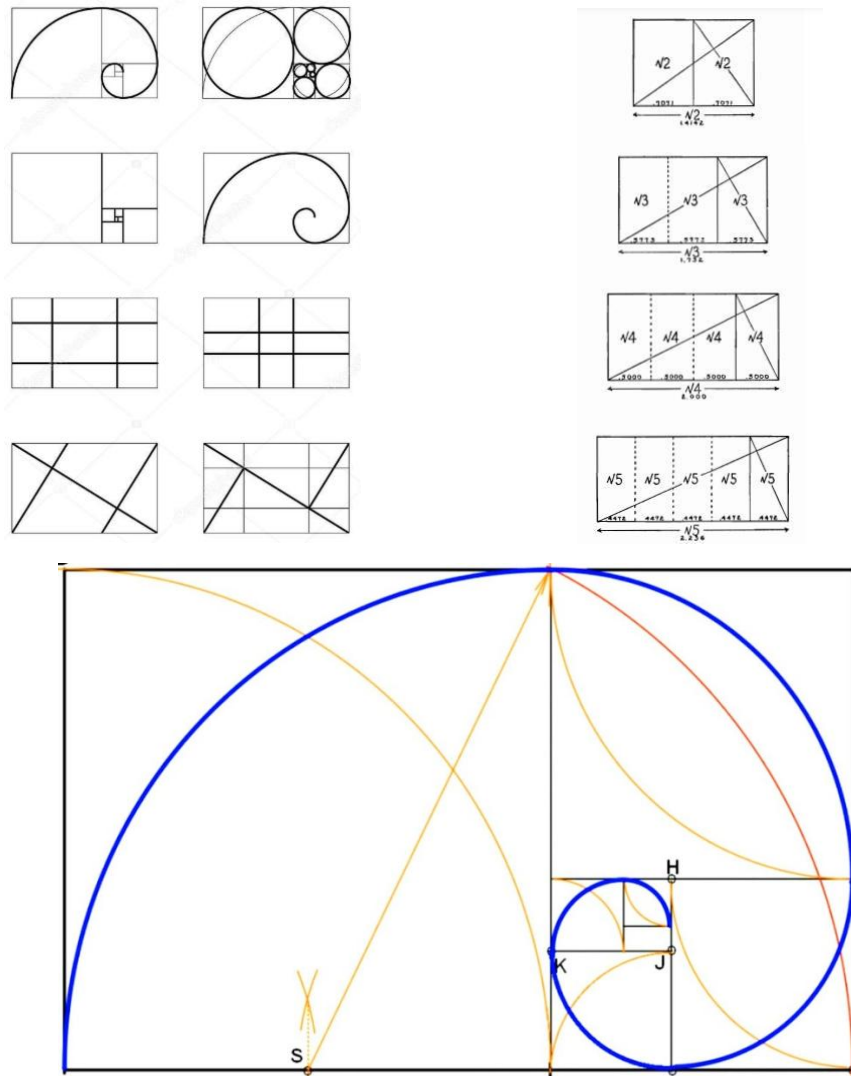


Ilustración 76 Imágenes de referencia

Lámina en trazo base PROPORCIÓN / ARMONÍA en negativo elaborada en AutoCAD:

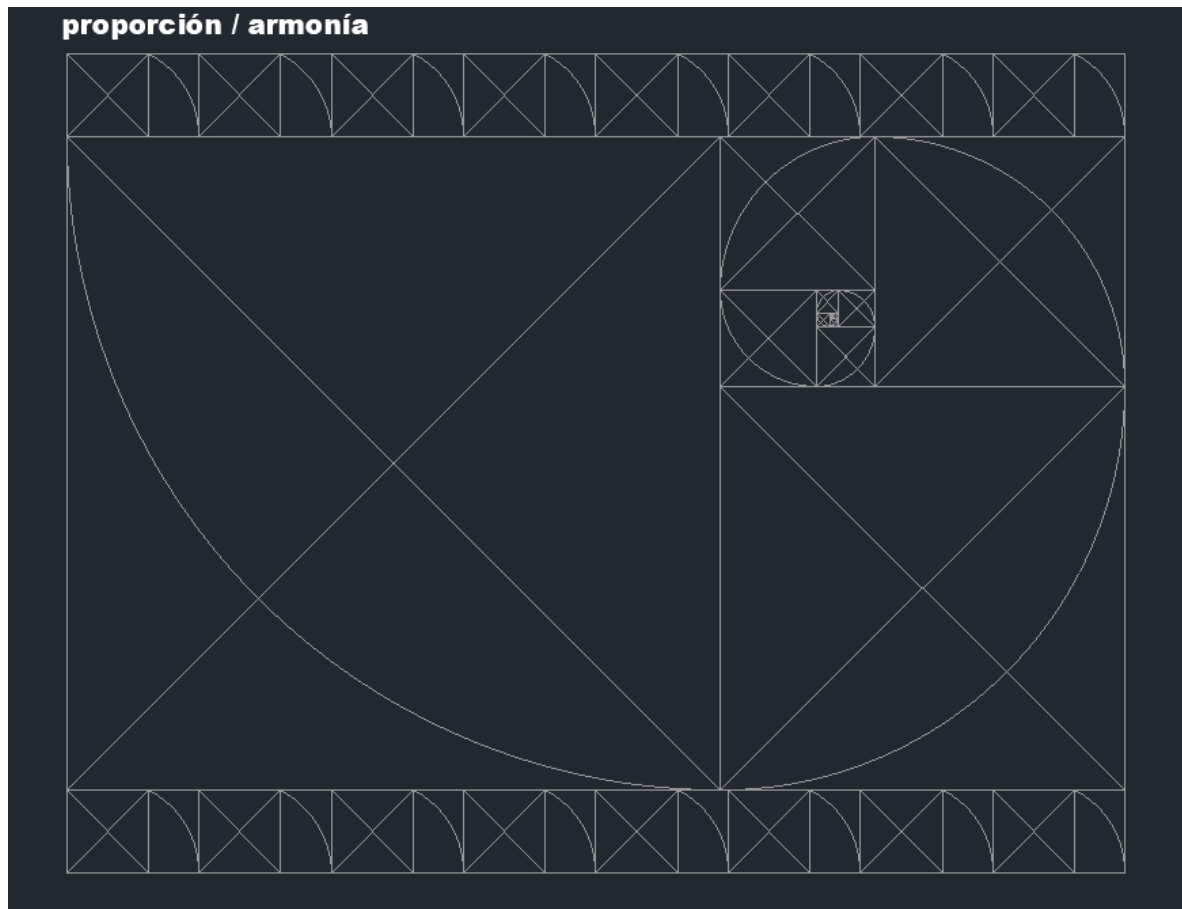


Ilustración 77 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/NIE8NPkwKss>



VIDEO Lámina PROPORCIÓN-ARMONÍA

Melodía propuesta: “Angela (Theme from Taxi Driver)” BOB JAMES 5:42

Álbum Completo: <https://youtu.be/7IDuFxFKWdGw?list=RD7IDuFxFKWdGw>

Resumen en imágenes del video:

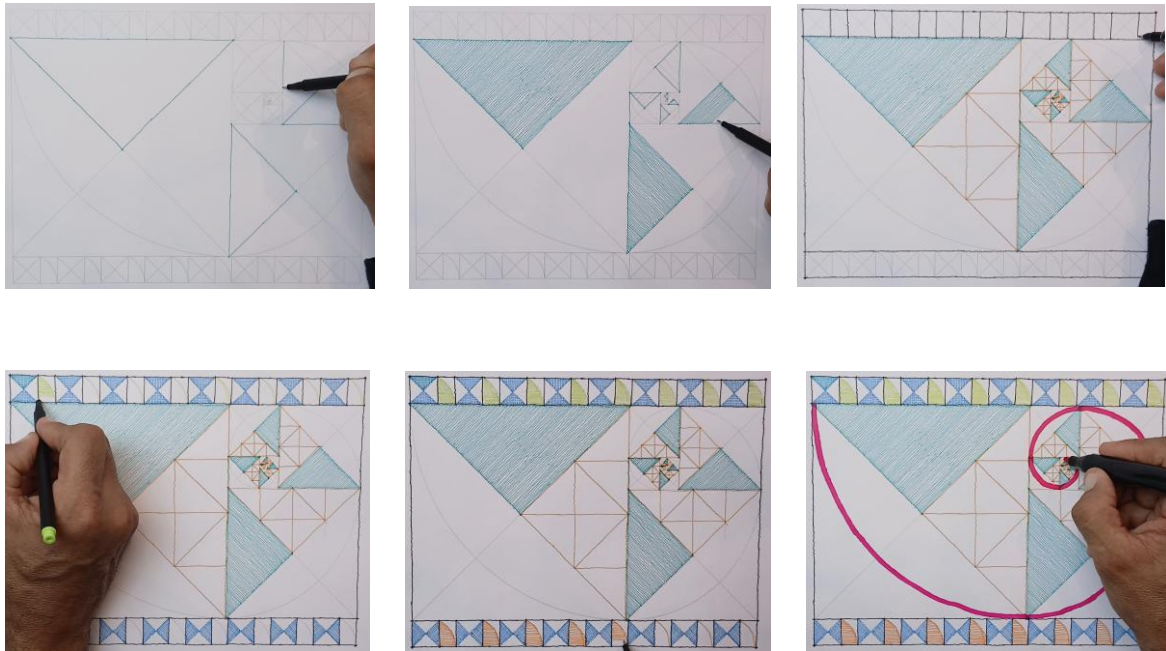


Ilustración 78 Secuencia

Lámina concluida:

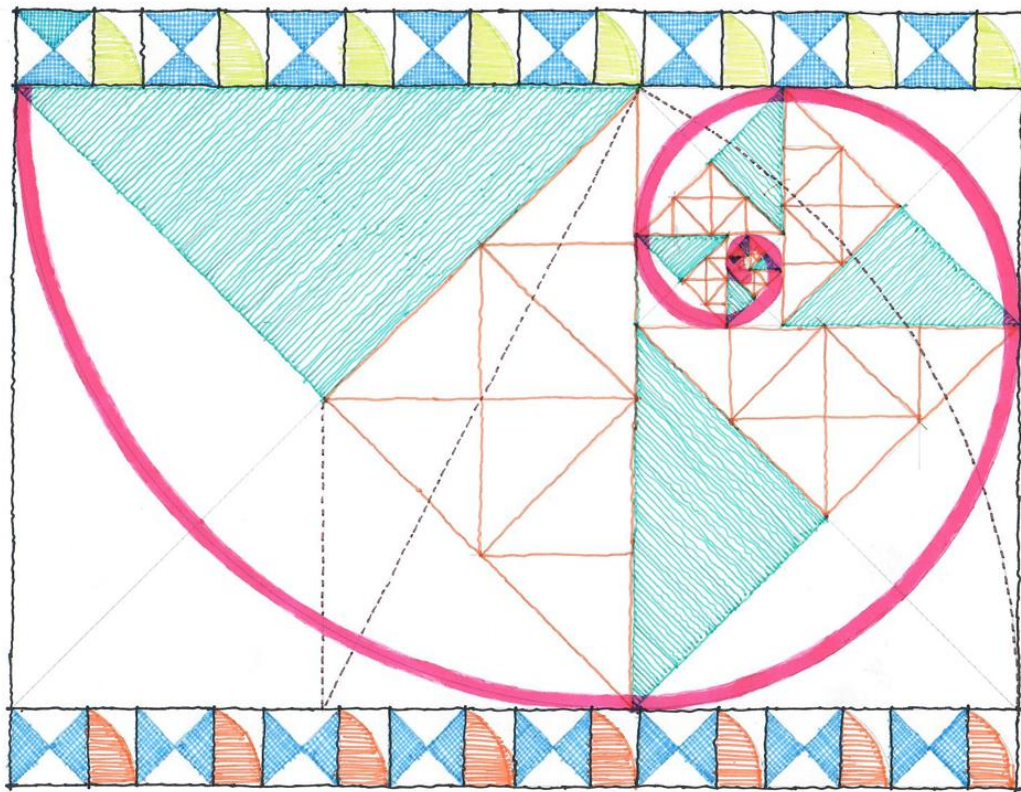


Ilustración 79 Elaboración Propia

Ejercicio 6 Luz y Color:

En arquitectura, es una herramienta muy importante que nos ayuda a percibir el espacio, nos ayuda a crear sensaciones diversas fuera y dentro de él, y tiene que ver principalmente con el uso de la luz.

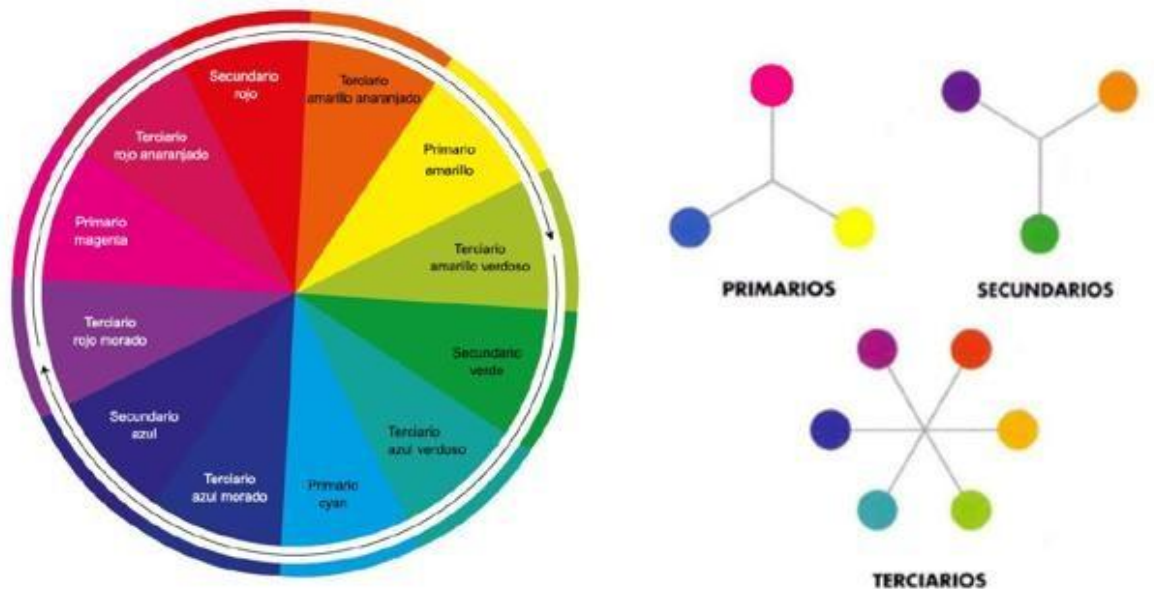


Ilustración 80 Imágenes de referencia

Color	Sensación	Aplicación común
Azul	Tranquilidad	Hospitales, oficinas
Rojo	Energía, urgencia	Restaurantes, señalética
Verde	Naturaleza, calma	Escuelas, viviendas
Amarillo	Alegría, atención	Espacios infantiles
Blanco	Limpieza, amplitud	Clínicas, minimalismo
Negro	Elegancia, poder	Hoteles, galerías

Lámina en trazo base PROPORCIÓN / ARMONÍA en negativo elaborada en AutoCAD:

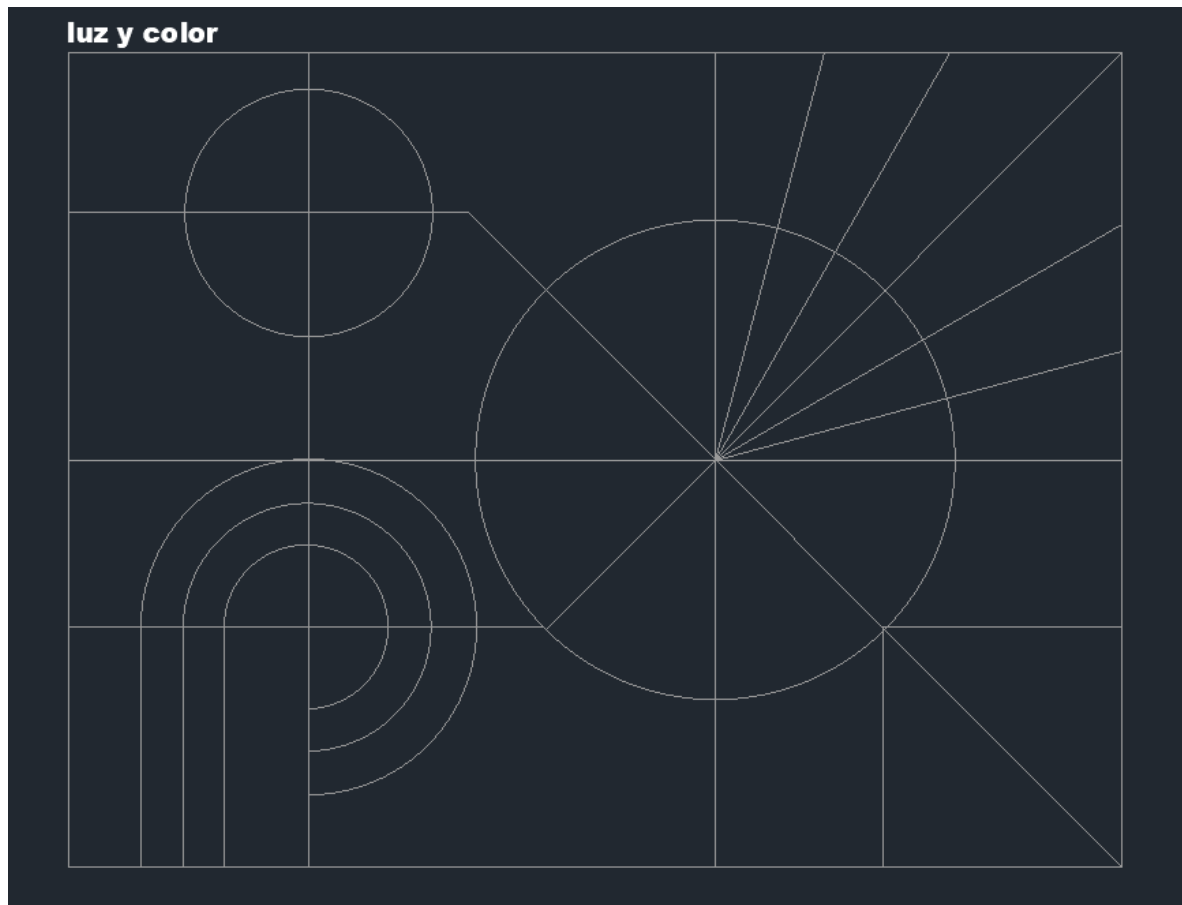


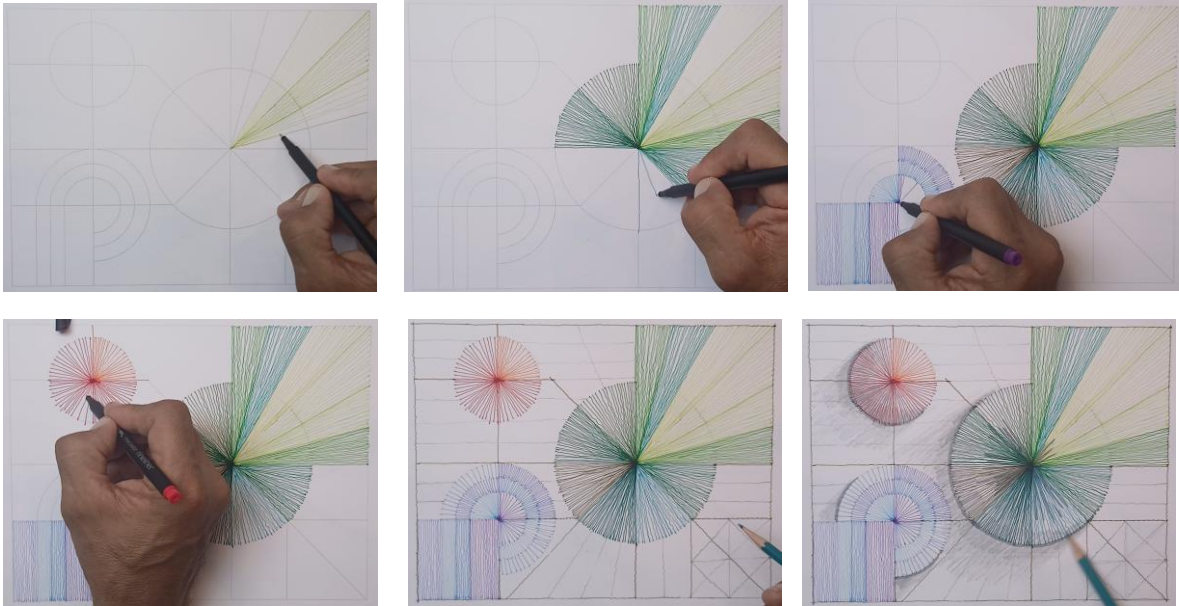
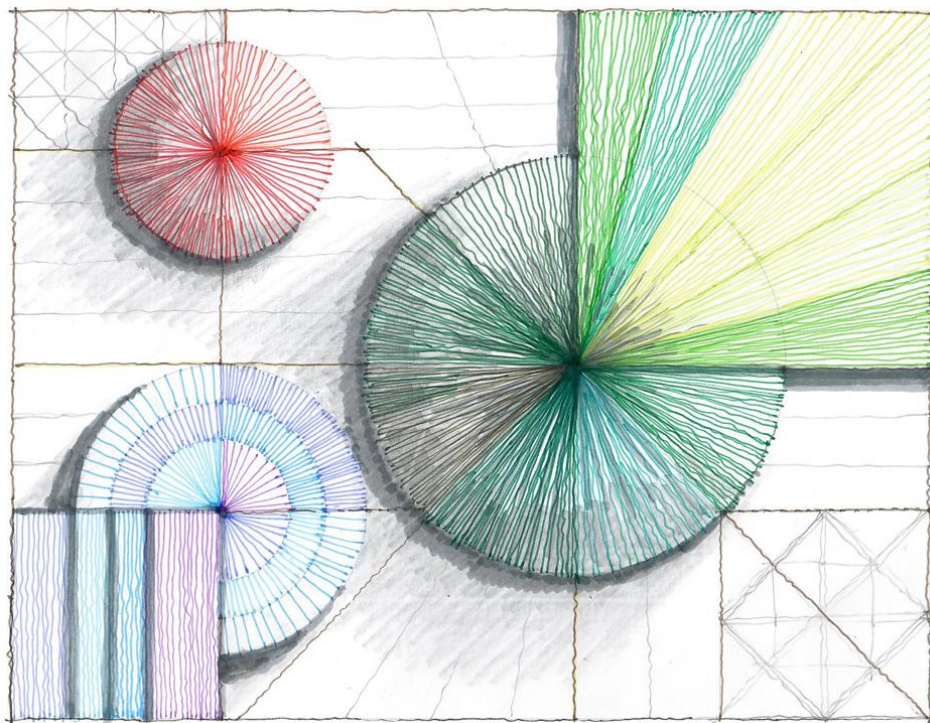
Ilustración 81 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/XgJIn6HXDUK>



VIDEO Lámina COLOR

Melodía propuesta: “Caravan of Dreams” PETER WHITE 6:00Álbum Completo:
<https://www.youtube.com/watch?v=xzCEcq8fmwA&list=PLDk9cdfle1Nxxw6e82vPjrk25PS-BI6I3>

Resumen en imágenes del video:**Ilustración 82 Secuencia****Lámina concluida:****Ilustración 83 Elaboración Propia**

Ejercicio 7 Simetría / Asimetría:

La simetría transmite una sensación de seguridad y estabilidad formal. Representa armonía y equilibrio mediante uno o varios ejes. La asimetría por su parte es más difícil de lograr, más, sin embargo, al lograr un equilibrio oculto, hace más interesante la composición.

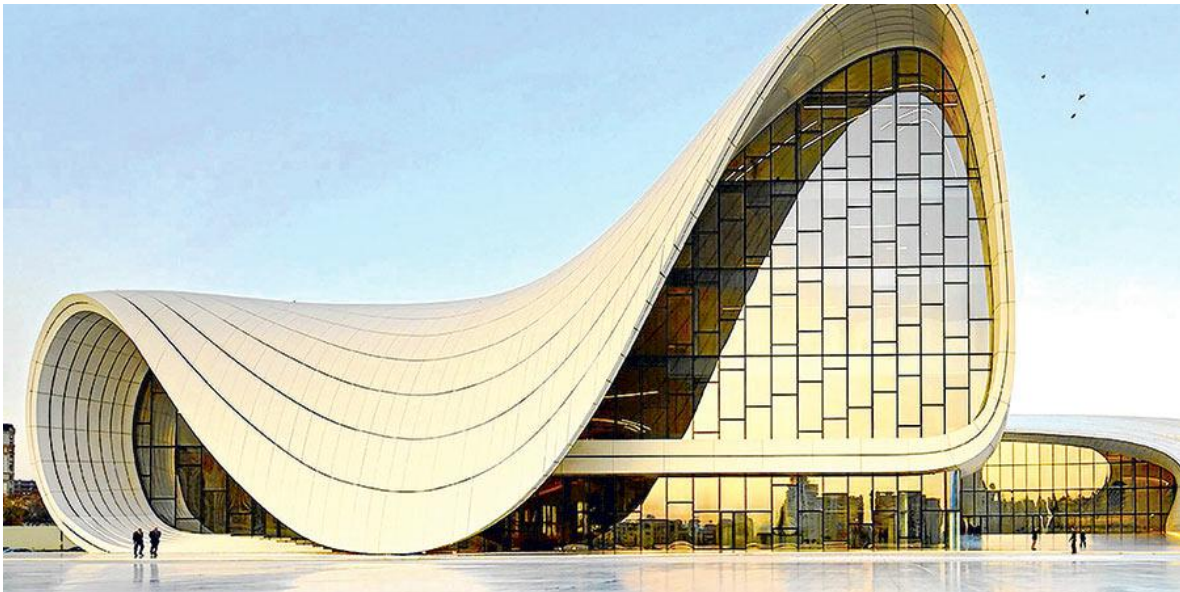
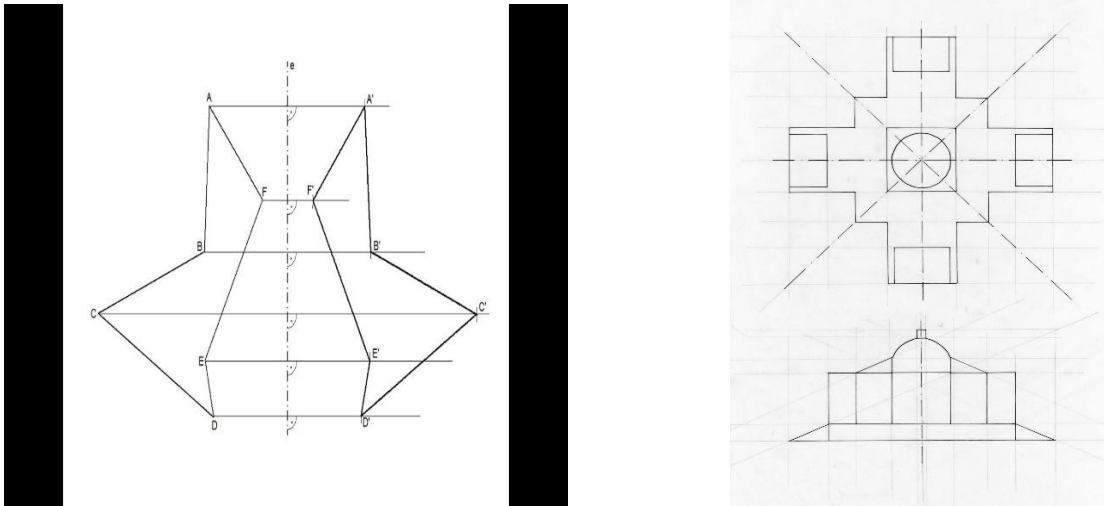


Ilustración 84 Imágenes de referencia

Lámina en trazo base SIMETRÍA / ASIMETRÍA en negativo elaborada en AutoCAD:

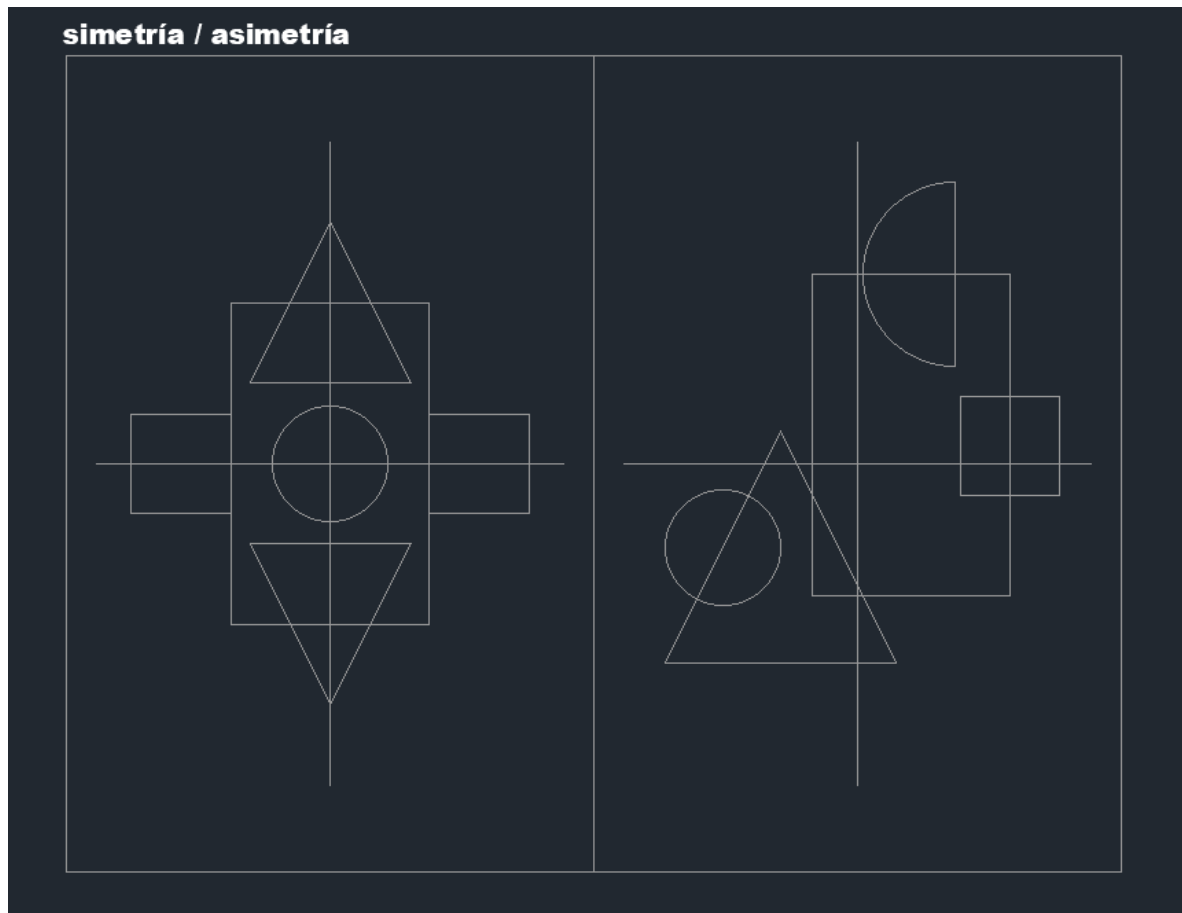


Ilustración 85 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/T8sufQINoSo>



VIDEO Lámina SIMETRIA-ASIMETRIA

Melodía propuesta: “Forever in Love” KENNY G 5:03

Álbum Completo: https://youtu.be/A_2XpZDzWnY?list=RDA_2XpZDzWnY

Resumen en imágenes del video:

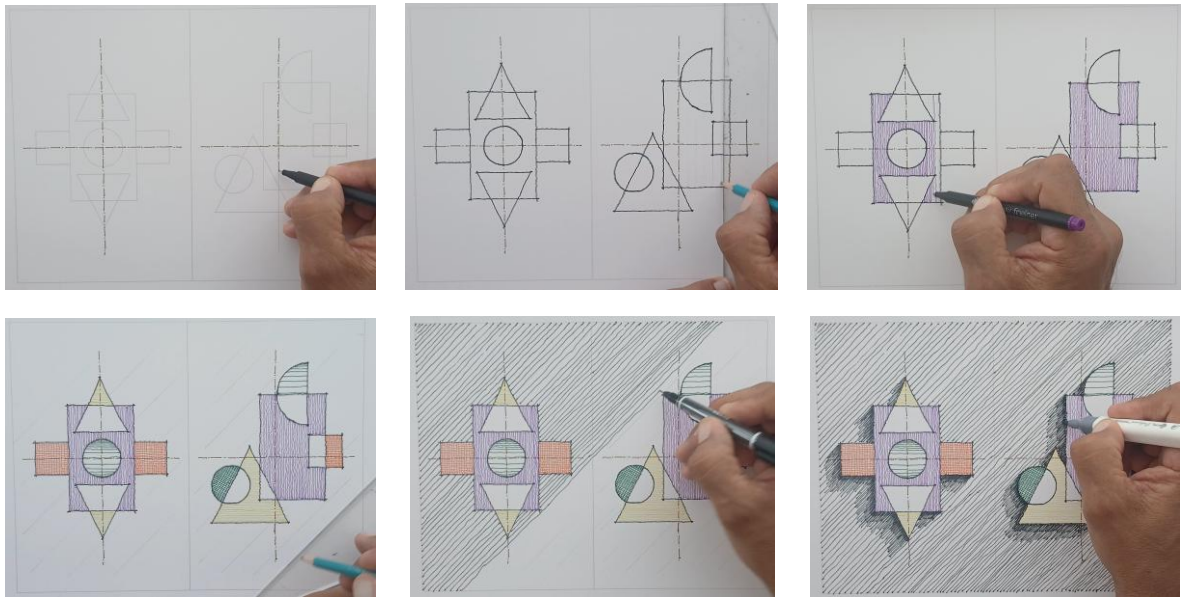


Ilustración 86 Secuencia

Lámina concluida:

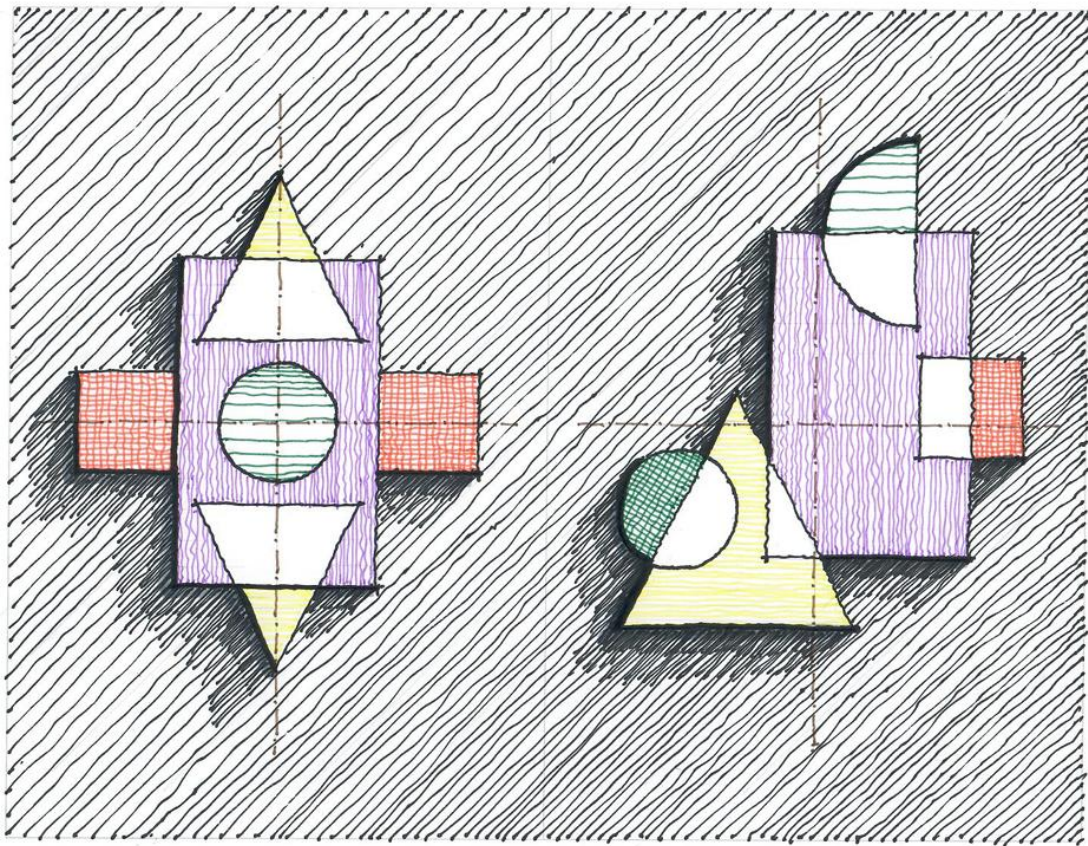


Ilustración 87 Elaboración Propia

Ejercicio 8 Tridimensionalidad/Axonometría:

Uso de la representación en tres dimensiones de estructuras, elementos y espacios.

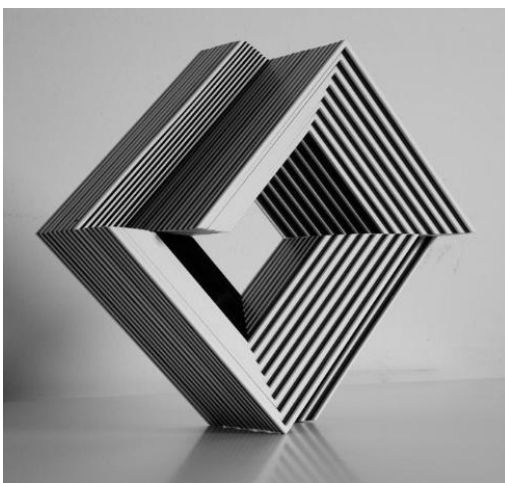
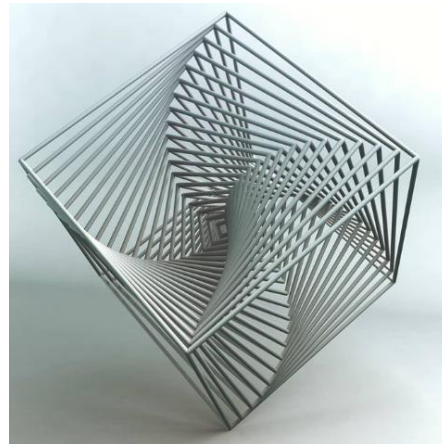
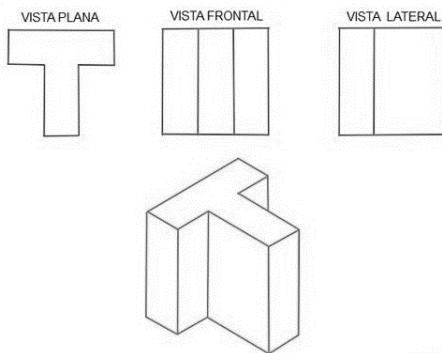
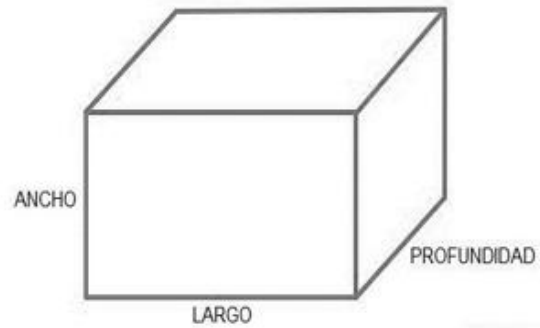
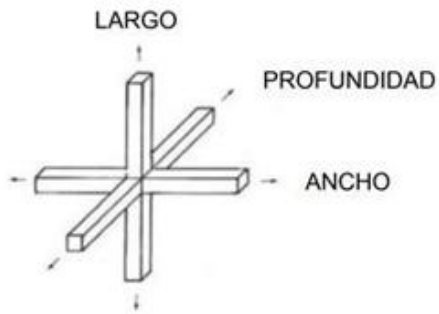


Ilustración 88 imágenes de Referencia

Lámina en trazo base TRIDIMENSIONALIDAD / AXONOMETRÍA:

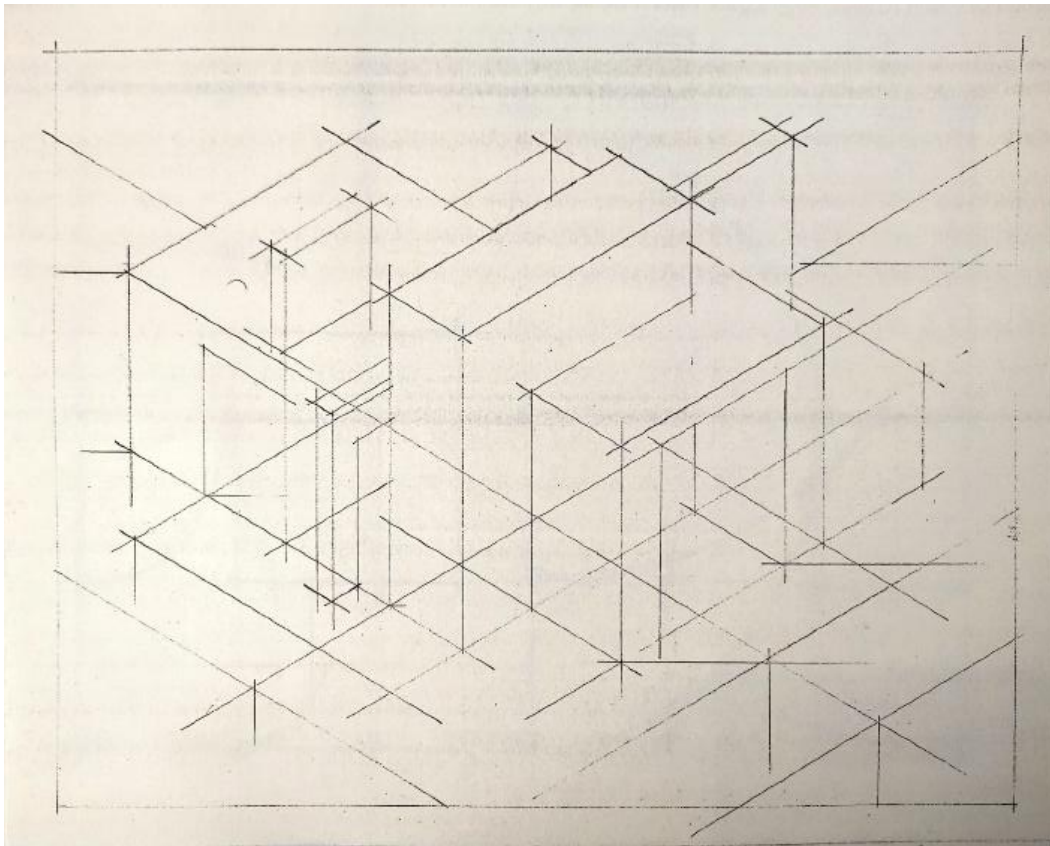


Ilustración 89 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. https://youtu.be/JWGv_GZA3Zs



VIDEO Lámina
TRIDIMENSIONALIDAD-AXONOMETRÍA

Melodía propuesta: “The Continental” RAY CONNIFF, “Route 101” HERB ALPERT. 6:24

Álbum Completo:

https://youtu.be/2aS3u3NqJs?list=PLO2_yQo7y0q5mgeTc9DmSsGNezpjNtfnv

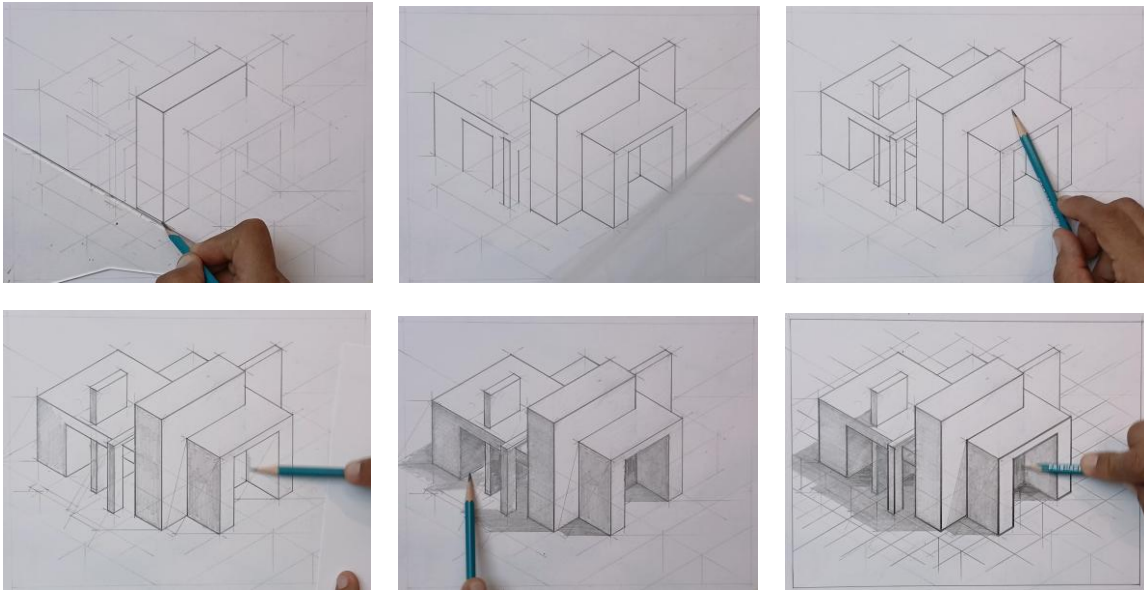
Resumen en imágenes del video:

Ilustración 90 Secuencia

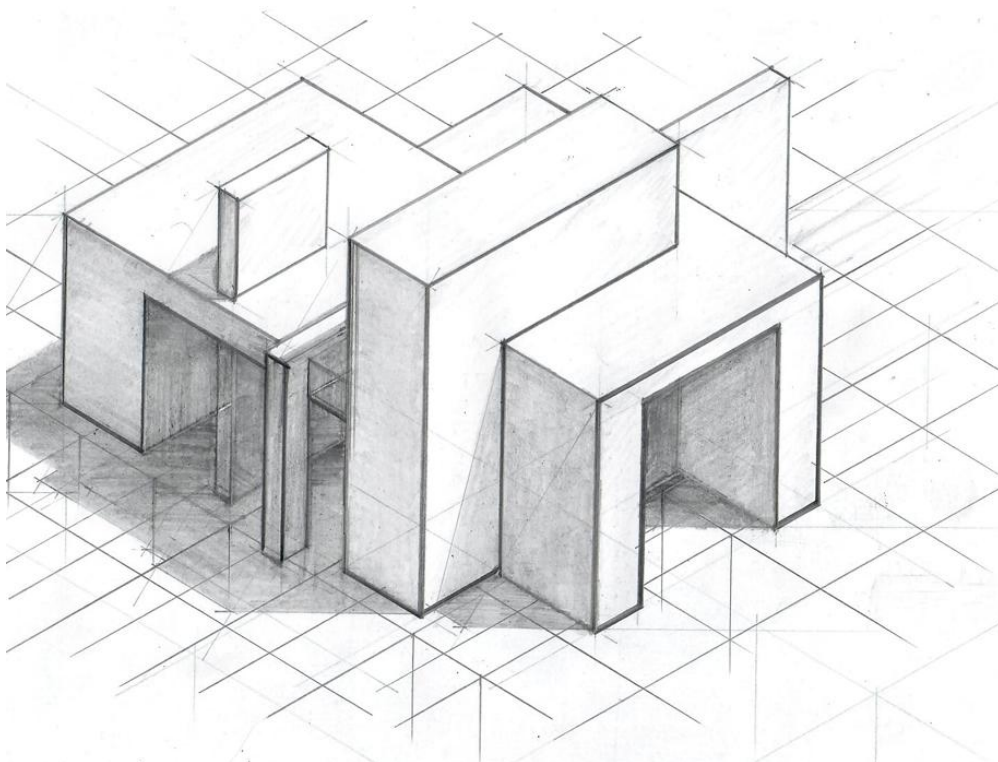
Lámina concluida:

Ilustración 91 Elaboración Propia

Ejercicio 9 Líneas Entrelazadas:

Las posibilidades de lograr diseños dinámicos se amplían usando líneas entrelazadas en diferentes posiciones, estas pueden estar soportadas por una estructura lineal, y pueden ser paralelas, cruzadas, intersectadas, jugando con el ritmo de cada posición en cada una de ellas, logrando un variado impacto visual dinámico.

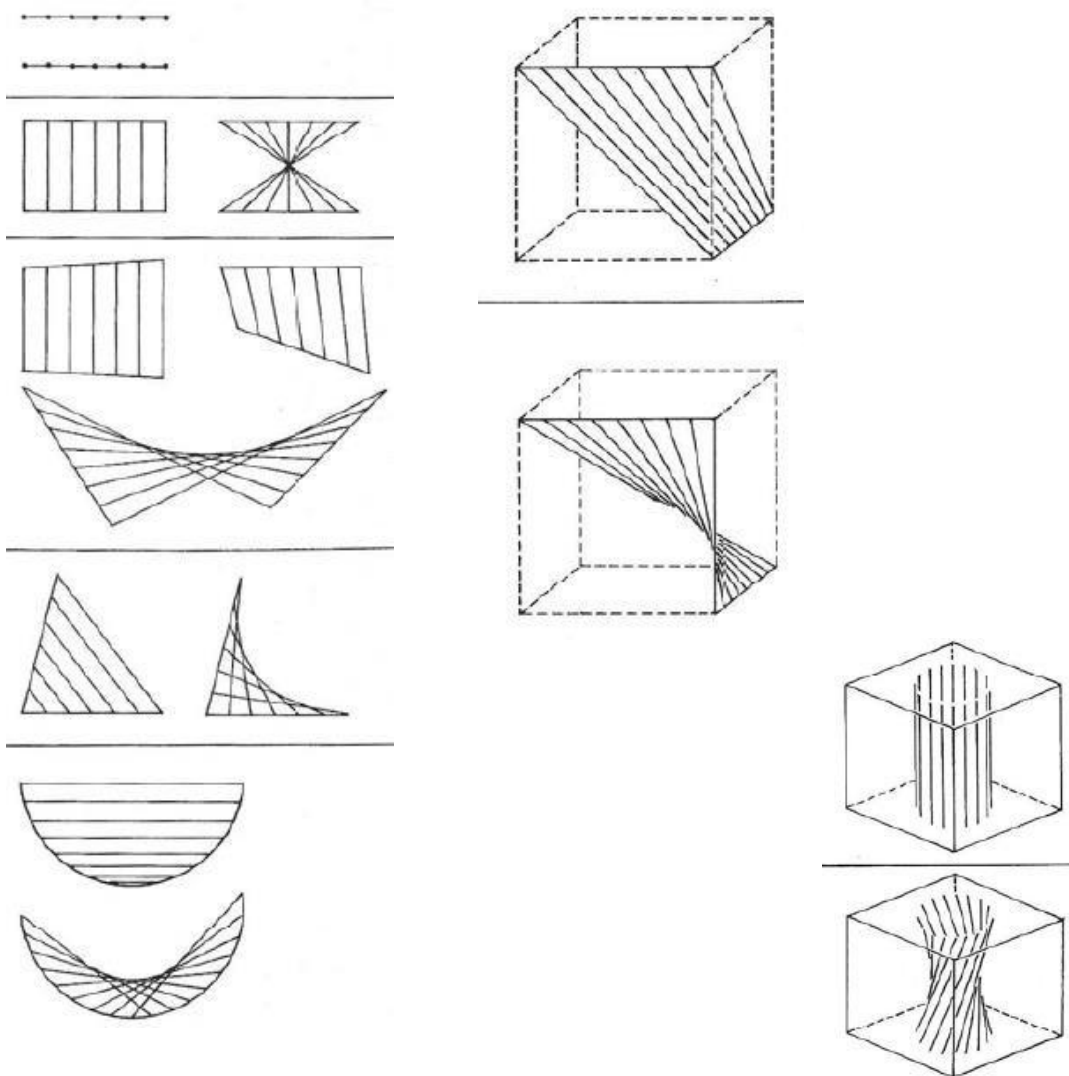


Ilustración 92 imágenes de Referencia

Lámina en trazo base LINEAS ENTRELAZADAS en negativo elaborada en AutoCAD:

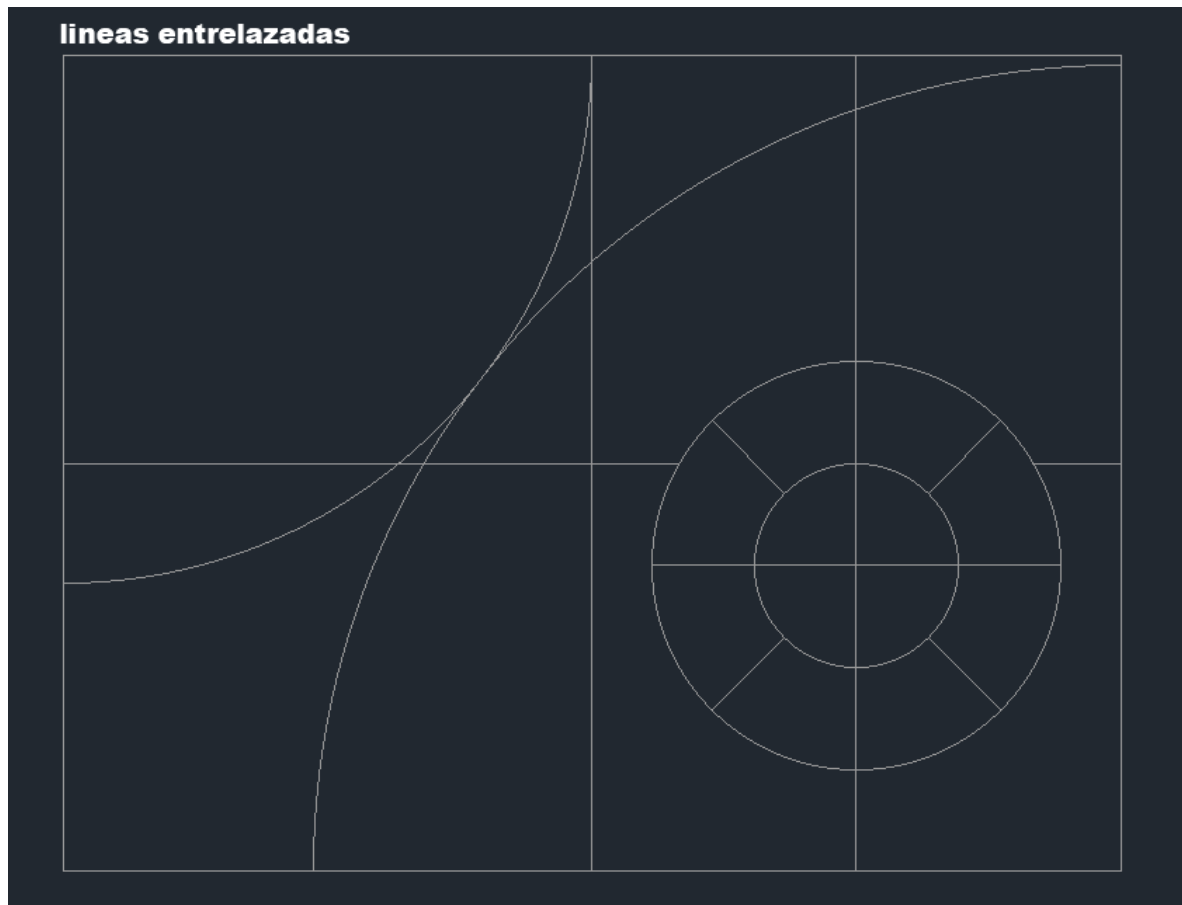


Ilustración 93 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/2IJVrHFIZbE>

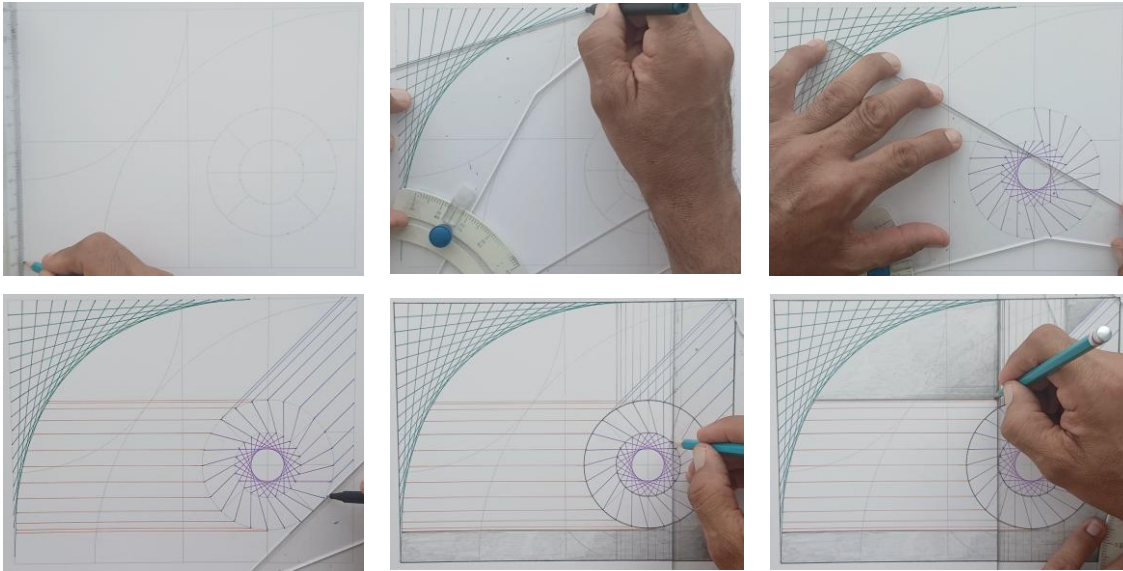
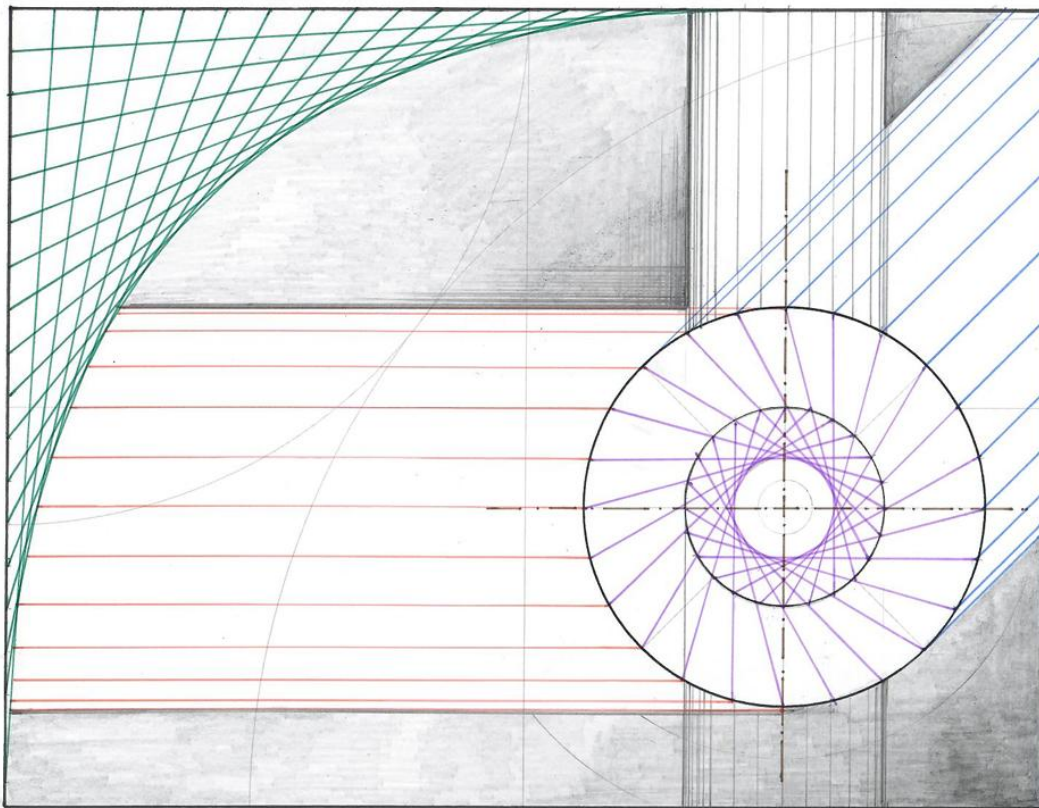


VIDEO Lámina LINEAS ENTRELAZADAS

Melodía propuesta: “Song of The Hills” MICHAEL HOPPÉ, TIM WHEATHER. 4:07

Álbum Completo:

https://youtu.be/axGLO5dcwDg?list=PLtCx_fCxOeWYEW9jbdCxmgWatF3DOSdHr

Resumen en imágenes del video:*Ilustración 94 Secuencia***Lámina concluida:***Ilustración 95 Elaboración Propia*

Ejercicio 10 Planos Seriados:

Son elementos bidimensionales que en su conjunto pueden lograr una estructura tridimensional de forma atractiva.

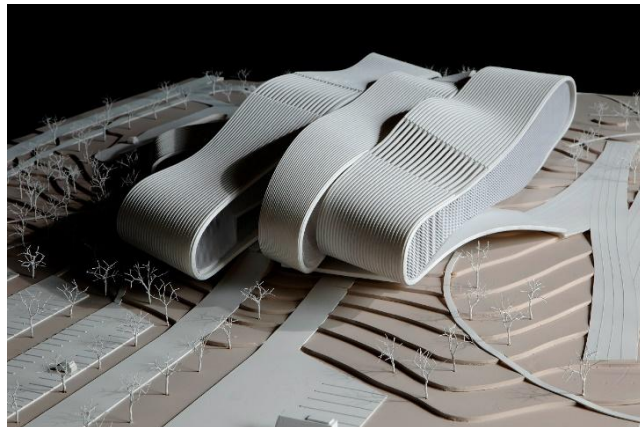


Ilustración 96 imágenes de referencia

Lámina en trazo base PLANOS SERIADOS / PUNTO DE FUGA en negativo elaborada en AutoCAD:

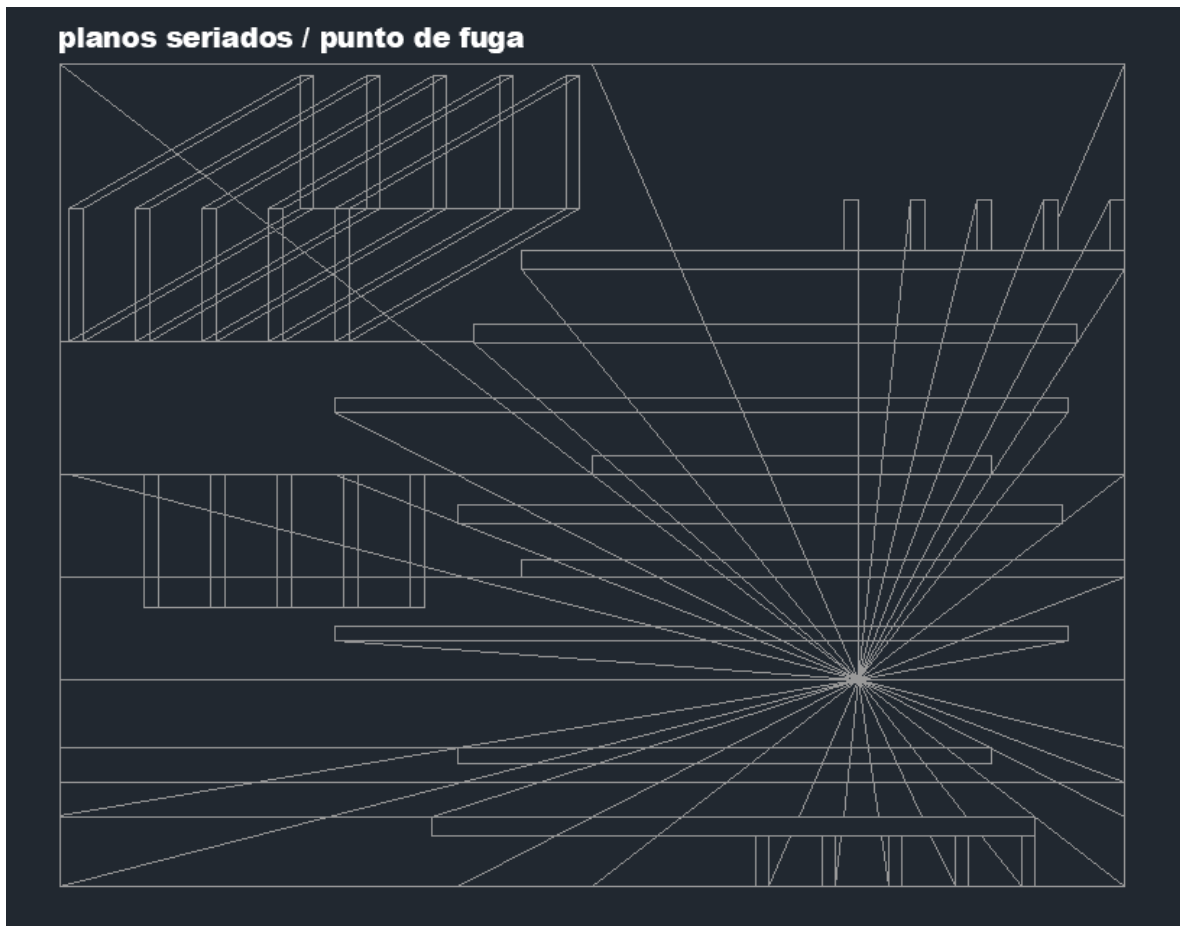


Ilustración 97 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/MiSSy8dosDQ>



VIDEO Lámina PLANOS SERIADOS

Melodía propuesta: “Maputo” BOB JAMES & DAVID SANBORN. 6:49

Álbum Completo: <https://youtu.be/miMLSmbFV7M?list=RDmiMLSmbFV7M>

Resumen en imágenes del video:

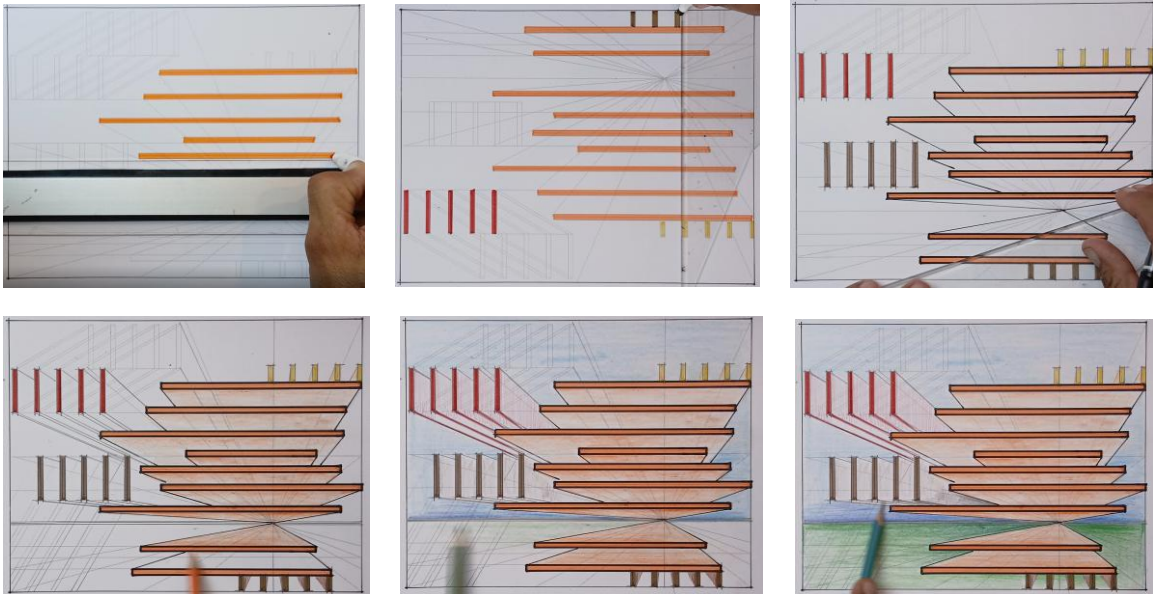


Ilustración 98 Secuencia

Lámina concluida:

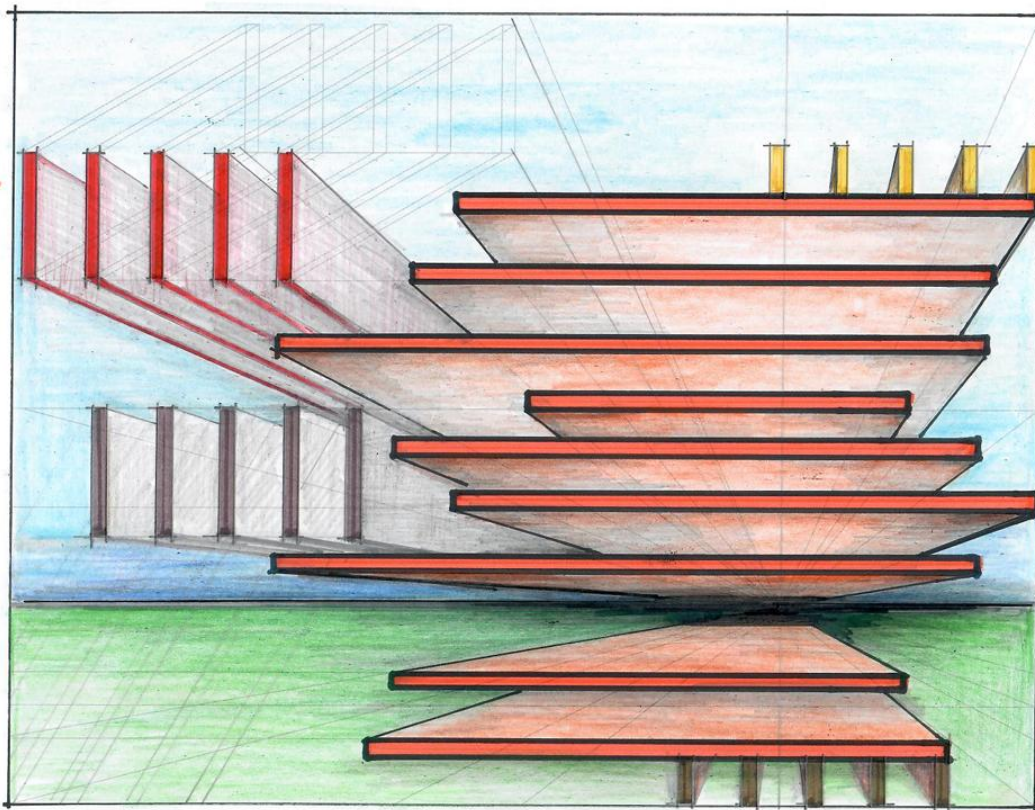


Ilustración 99 Elaboración Propia

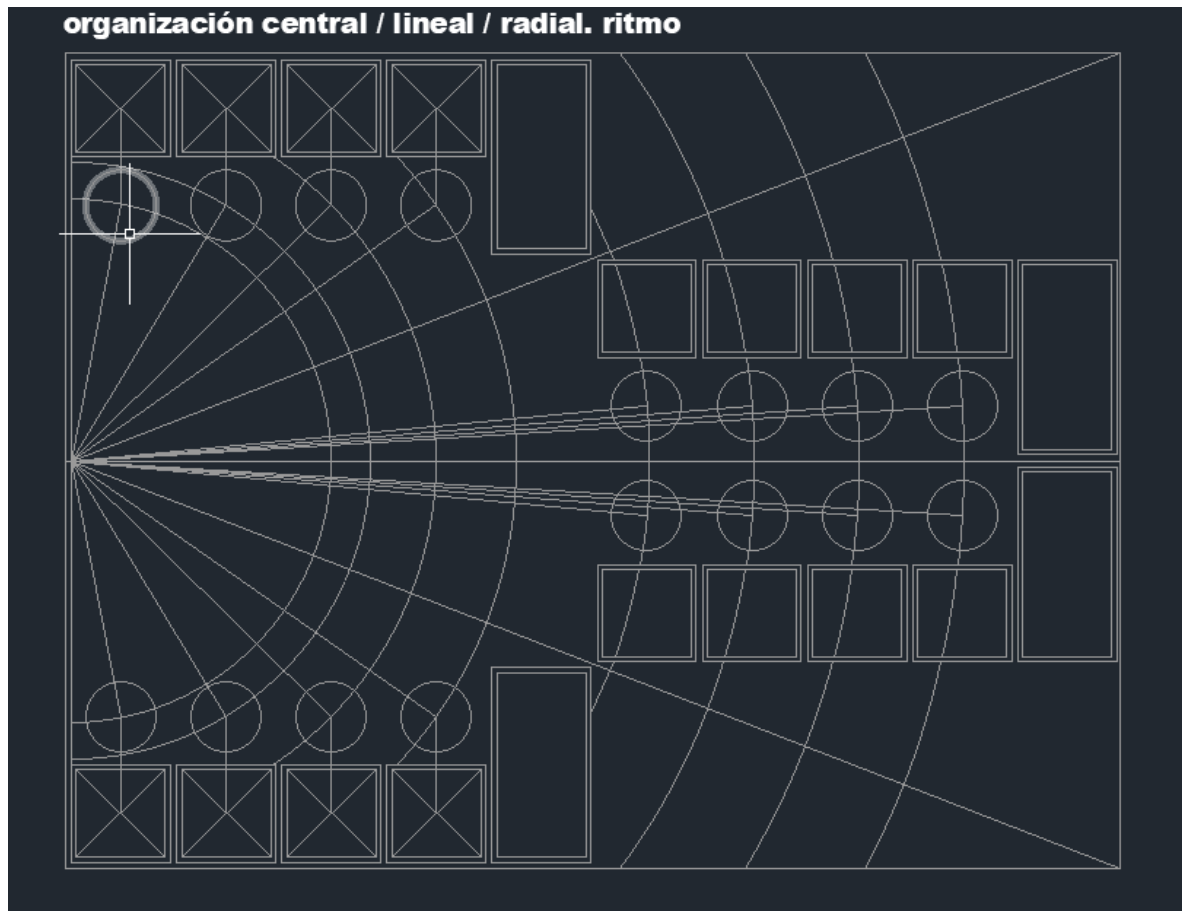


Ilustración 101 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/IBeg2CRgew4>



VIDEO Lámina ORGANIZACIONES ESPACIALES

Melodía propuesta: “Perfect (Violin Cover)” ANDRE SOUEID. 3:35

Álbum Completo: <https://youtu.be/rc4JWvrzR1s?list=RDrc4JWvrzR1s>

Resumen en imágenes del video:

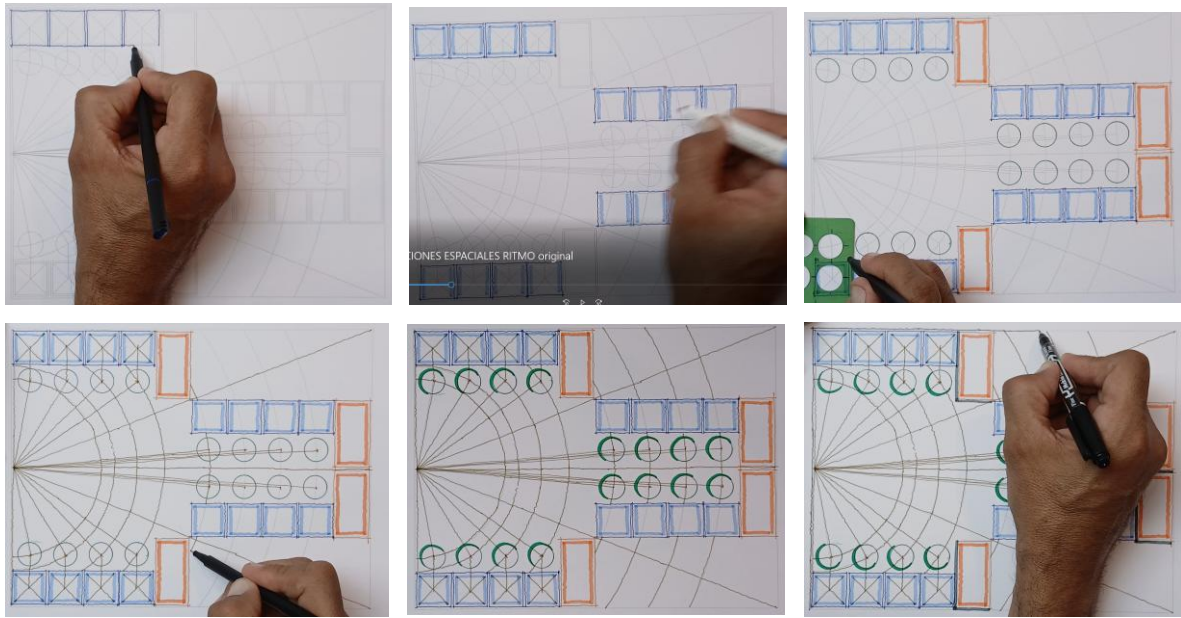


Ilustración 102 Secuencia

Lámina concluida:

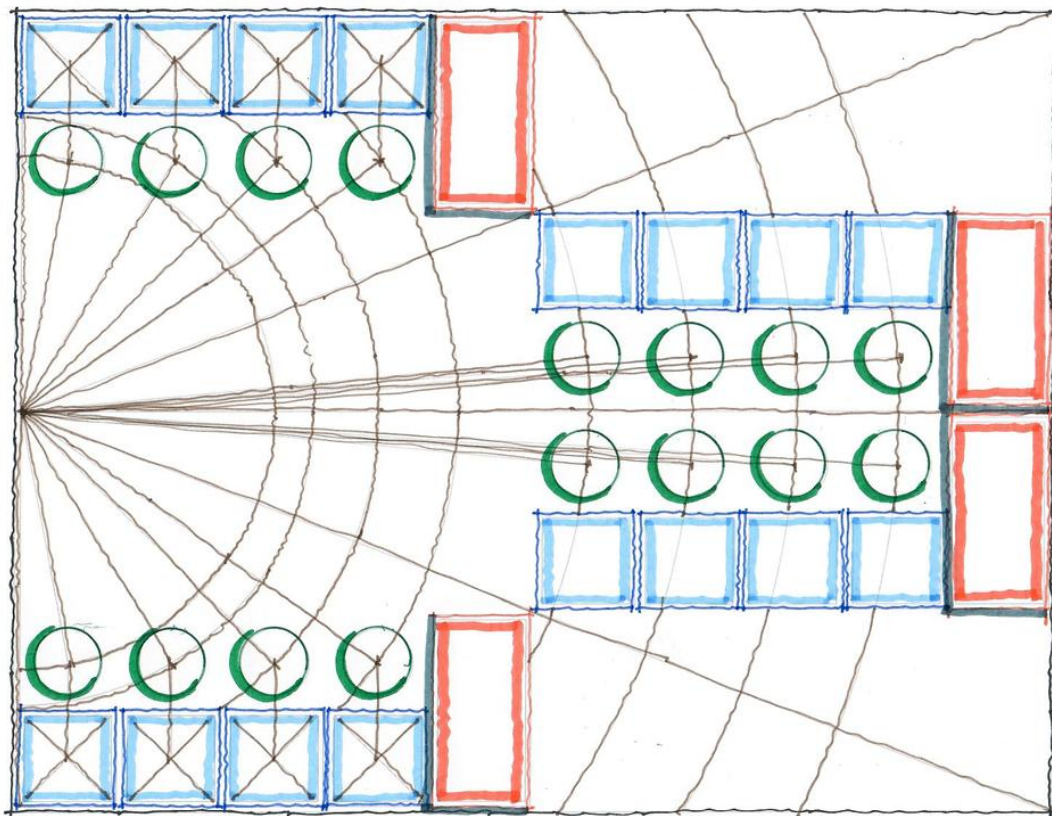


Ilustración 103 Elaboración Propia

Ejercicio 12 Perspectiva A 2 Puntos De Fuga

Se utiliza para representar objetos de tres dimensiones en dos. Normalmente se dibujan equinas de volúmenes y/o edificios basados en dos puntos llamados de fuga que se ubican en una línea de horizonte en los extremos.

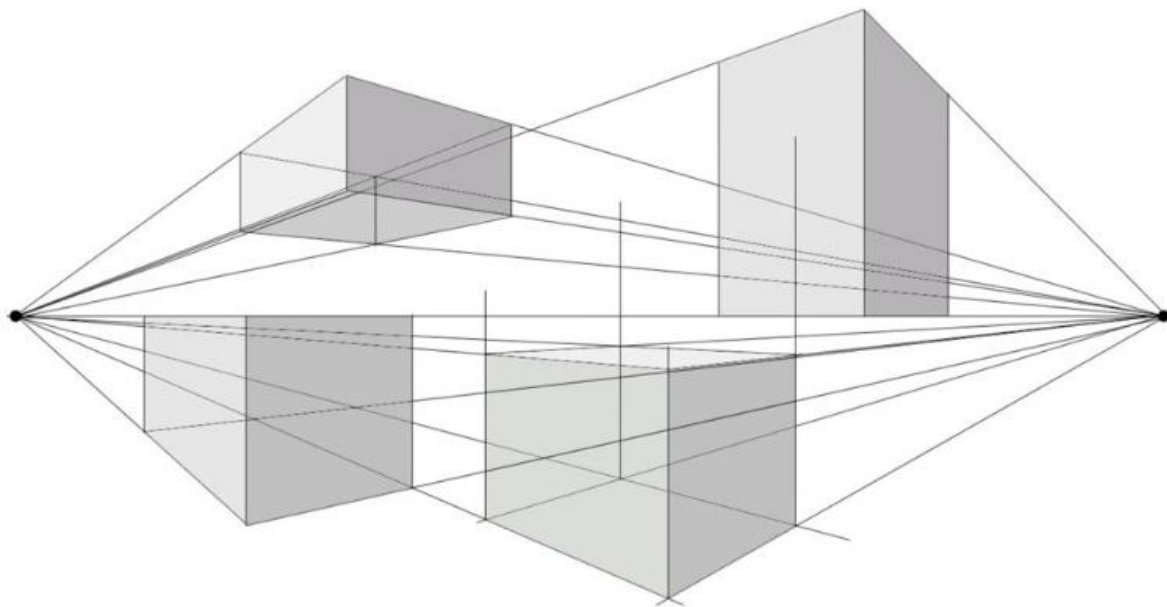
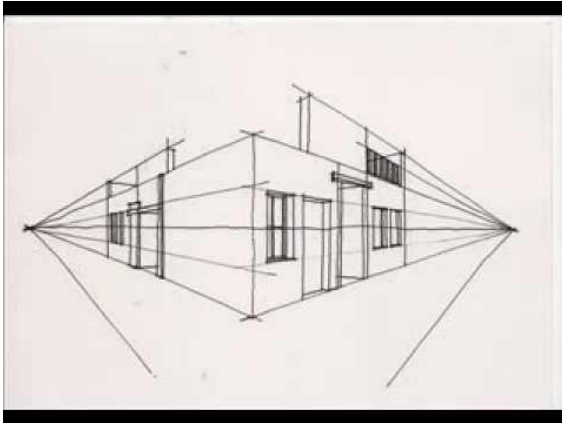


Ilustración 104 imágenes de Referencia

Lámina en trazo base PERSPECTIVA A DOS PUNTOS DE FUGA:

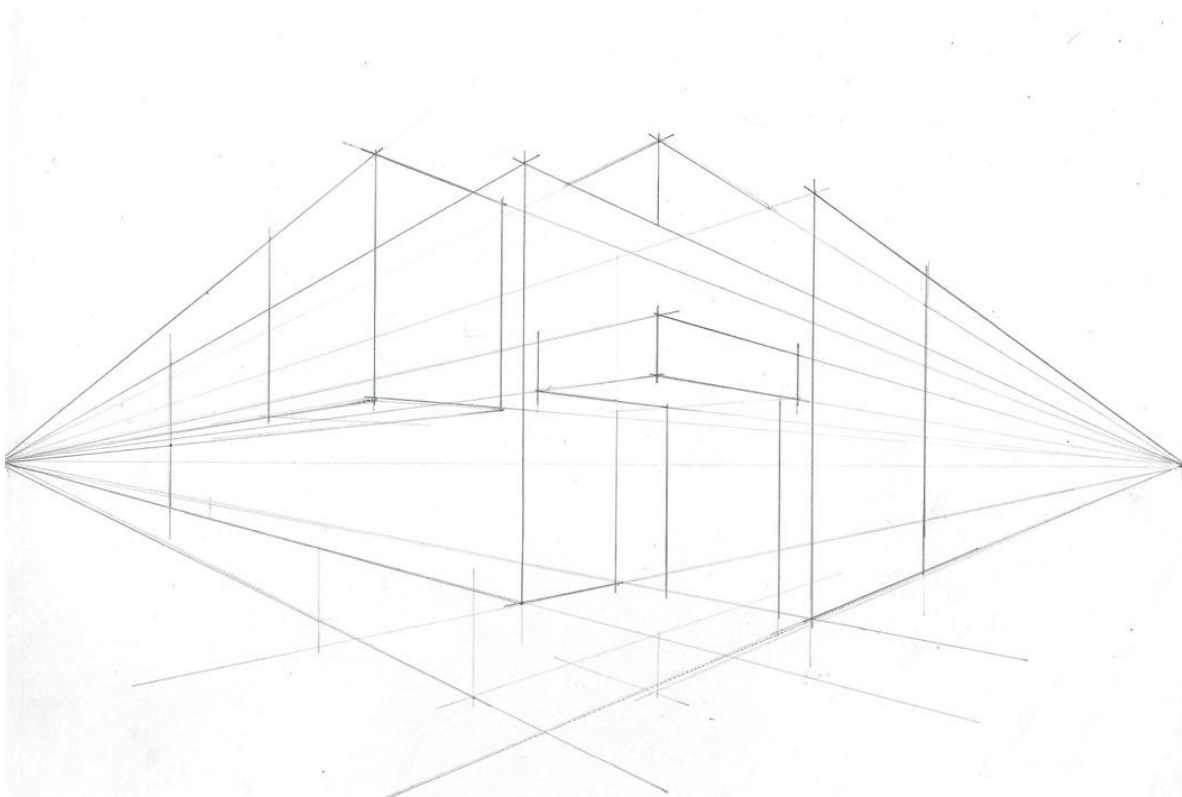


Ilustración 105 Elaboración Propia

Video de elaboración de lámina con música, como ejemplo real del ejercicio para alumnos, y tengan una referencia de elaboración. <https://youtu.be/RB41fGim9us>



VIDEO Lámina PERSPECTIVA 2 PUNTOS DE FUGA

Melodías propuestas: “The 5th Symphony” LONDON PHILHARMONIC ORCHESTRA,

“The 5th of Beethoven” WALTER MURPHY, 7:36

Álbum Completo:

https://www.youtube.com/watch?v=3ug835LFixU&list=RD3ug835LFixU&start_radio=1&pp=ygVARIvMTCBBTEJVTekAnFRoZSA1dGggU3lucGhvbnnigJ0gTE9ORE9OIFBISUxIQVJNT05JQyBPUKNIRVNUUkEsIKAHADiHCQmtCQGHKiGM7w%3D%3D

https://www.youtube.com/watch?v=RZILaBPSIG8&list=RDRZILaBPSIG8&start_radio=1&pp=ygUIVGhlIDV0aCBvZiBCZWV0aG92ZW7igJ0gV0FMVEVSIE1VUIBIWaAHAQ%3D%3D

Resumen en imágenes del video:

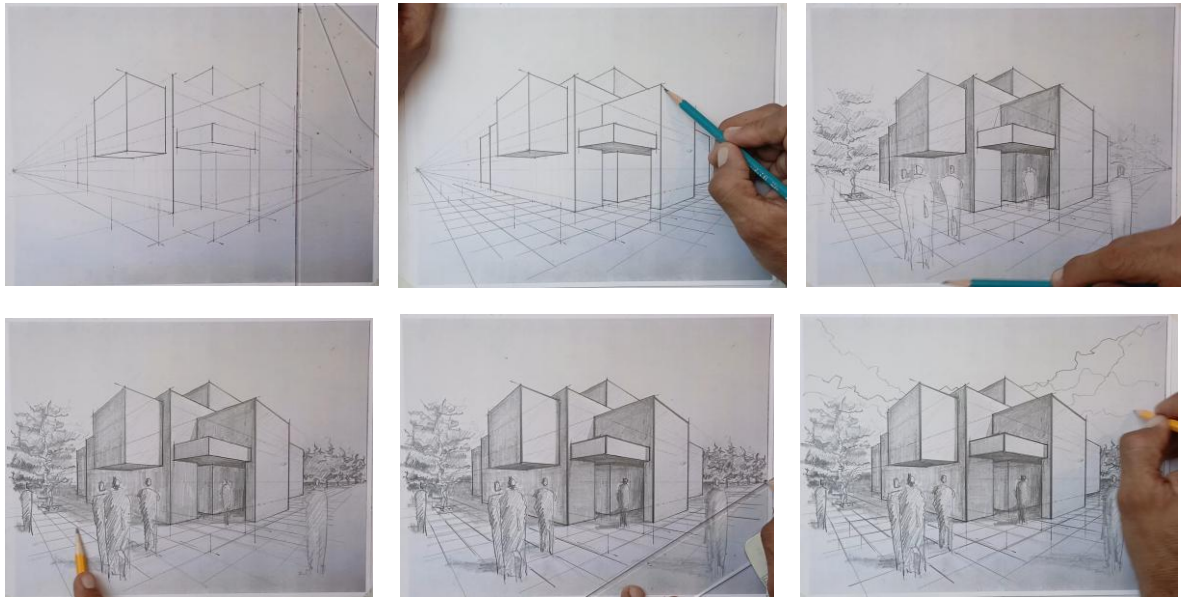


Ilustración 106 Secuencia

Lámina concluida:

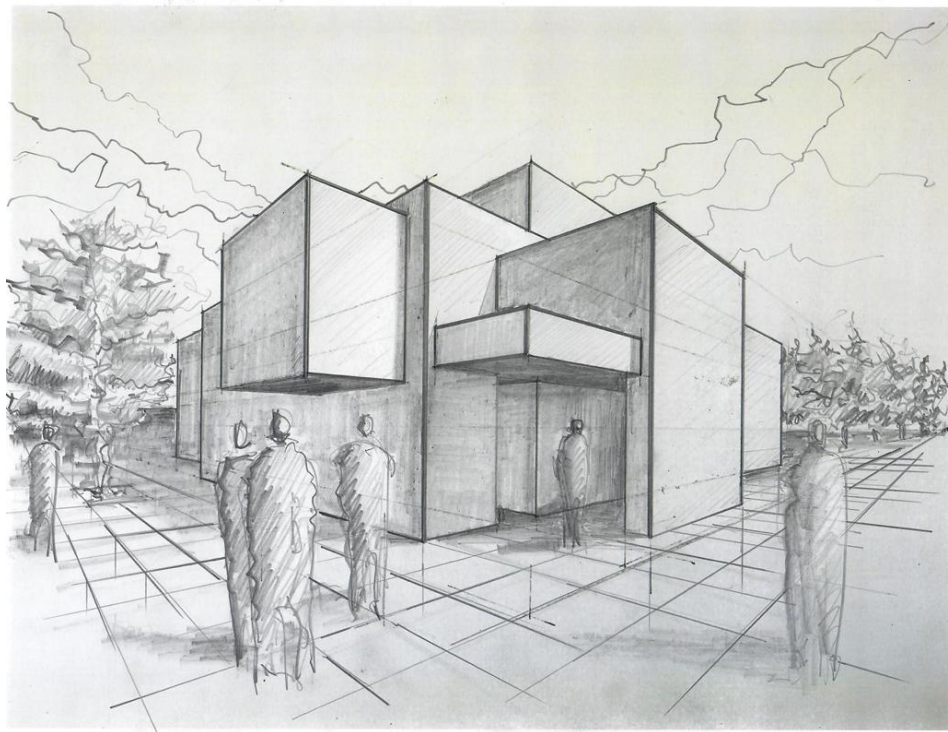


Ilustración 107 Elaboración Propia

Archivo con ejercicios hechos en AutoCAD para descargar:

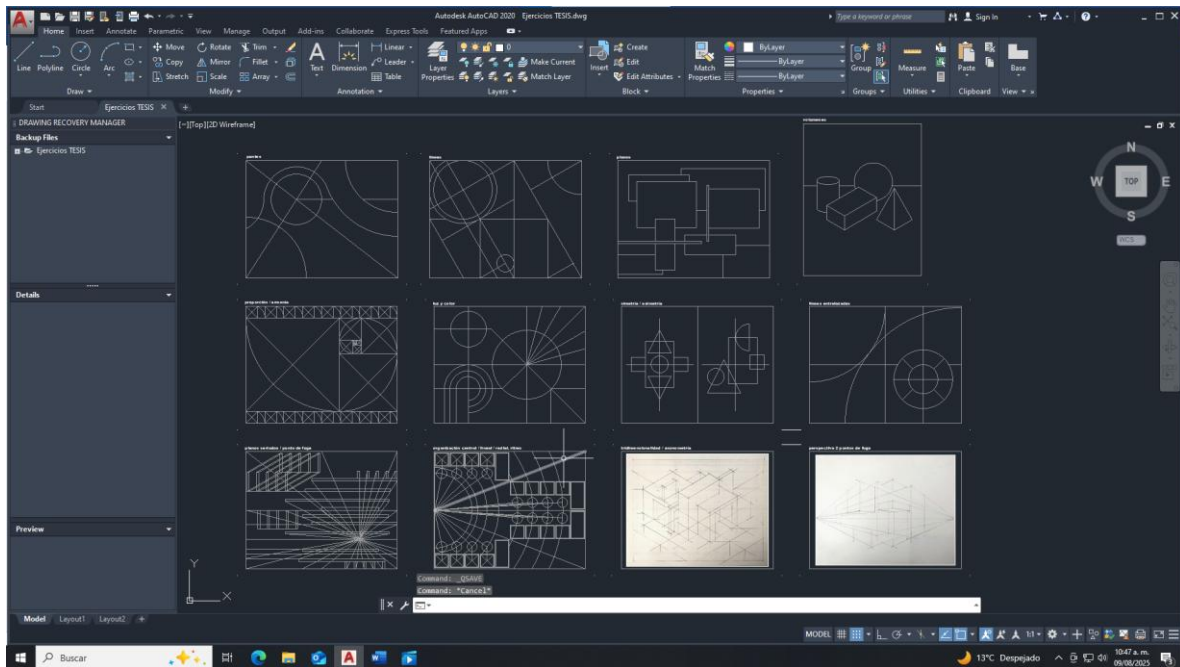


Ilustración 108 Elaboración Propia

Conclusión

A lo largo de la historia, la música ha formado parte en prácticamente todas las actividades de crecimiento y desarrollo del ser humano. La Arquitectura en particular, utiliza principios geométricos para diseñar espacios estéticamente agradables, funcionales y estructuralmente estables.

La presente Tesis, analiza y determina como dichas disciplinas tienen una relación intrínseca en el sentido de su similitud, involucrando factores como el ritmo, la proporción, la armonía y la estructura; elementos fundamentales en la creación arquitectónica en el proceso de la composición. Desde Pitágoras, quien fue el primero en relacionar la música con las matemáticas y la geometría, descubrió que los sonidos armoniosos y las notas musicales, se basan en proporciones numéricas simples, lo cual se aplica en las formas geométricas básicas. La música, desarrolla la percepción del ritmo, lo cual es muy importante para entender y comprender las secuencias espaciales en la arquitectura. Mientras se escucha música, la observación cobra gran importancia respecto a los elementos arquitectónicos y le ayuda a comprender al alumno de arquitectura el tiempo como una variable en el espacio.

Entrevistas con arquitectos que tienen esa preparación dual, de ser músicos y arquitectos, y de acuerdo a sus testimonios, nos dan muestra clara, de que es realmente importante lograr que en el alumno aproveche esta herramienta en su formación.

El presente trabajo, aporta herramientas pedagógicas como apoyo al docente y al alumnado en la etapa básica de formación como arquitecto del sistema TecNM, basado principalmente en los programas de Arquitectura de las materias de Fundamentos Teóricos del Diseño I y II, y de Geometría Descriptiva I y II, donde los conceptos básicos de diseño forman parte importante en su formación.

Los cinco capítulos desarrollados abordan el tema, desde su fundamentación y diseño metodológico, donde se llevaron a cabo talleres experimentales con encuestas directas a los alumnos sobre como percibían trabajar en sus diseños con y sin música, y donde, dichas encuestas, muestran que es imprescindible para la

gran mayoría, el uso de la música en el proceso creativo de diseño, y su interés en que ello, sea habitual en el salón de clase.

En el último capítulo, las propuestas de ejercicios a base de imágenes relacionadas a temas específicos como lo son el uso de elementos como el punto, la línea, los planos, y los volúmenes, así como principios de orden como la simetría, la proporción y la armonía, con acceso a patrones proporcionados, elaborados principalmente en AutoCAD, con la referencia de videos ejecutados con música, dan muestra de cómo el alumno puede llegar a trabajar y ejecutar diseños prácticos usando esta dualidad, y lo ayudará a tener un referente específico sobre cada tema, y en un futuro hacer que él mismo, pueda proponer sus propios esquemas de diseño con su propia selección de música. Se propone también, que el alumno tenga acceso a música instrumental de calidad reconocida, que en la actualidad es de muy fácil acceso, mas, sin embargo, la conoce muy poco, por existir tantos géneros musicales actuales que ocupan su atención. Es pues también, una invitación a que se adentre a la música de compositores musicales clásicos y contemporáneos de gran calidad y que, por su misma riqueza compositiva, tienen relación directa con la arquitectura.

La presente Tesis, impacta directamente en el alumnado de las materias básicas de diseño, debido a que forma parte de un apoyo didáctico teórico-práctico en el diseño, sensibilizando al alumno a desarrollar habilidades con el apoyo de la música y la geometría siendo estos, factores principales en su aprendizaje del Diseño y la Arquitectura.

Referencias Entrevistas.

Entrevista a Michael Rodjkind por Diana Garrido. “La arquitectura debe comprometerse con la gente”. <https://www.archdaily.mx/mx/910821> Imágenes por Instagram

ArchDaily interview by Vladimir Belogolovsky. <https://www.archdaily.mx/mx/910821>

<https://rojkindarquitectos.com>

Oliver de la Rosa Anzures. “Multiplicidad entre Arquitectura y Música”

[\(PDF\) Multiplicidad entre música y arquitectura \(researchgate.net\)](#)

<https://www.bing.com/ck/a?!&p=fceff4656ec16f5fJmItdHM9MTY4NDEwODgwMCZpZ3VpZD0yODY2NDImOC1jZDQ1LTY3ODQtMGMzNS01ODYzY2MwNDY2YjYmaW5zaWQ9NTE3OA&ptn=3&hsh=3&fclid=286649f8-cd45-6784-0c35-5863cc0466b6&psq=oliver+de+la+rosa+anzures&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cucmVzZWFiY2hnYXRlcm5ldC9wcm9maWxIL09saXZlci1EZS1MYS1Sb3NhLUFuenVyZXM&ntb=1>

Referencias Bibliográficas

ACADEMIA ARQ, I. (30 de NOVIEMBRE de 2022). Academia de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Zacatecas. ZACATECAS, ZAC., MÉXICO: ITZ.

CAMPOS, C.-S. P. (2014). EXPERIENCIAS INNOVADORAS DE APRENDIZAJE SOBRE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA, APOYADAS EN LA MÚSICA: ESPACIOS, SONIDOS Y CAJAS DE RESONANCIA. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN SUPERIOR*.

CLARK, R. &. (1985). *TEMAS DE COMPOSICIÓN*,. MÉXICO: GUSTAVO GILI.

DE LA ROSA, O. (2013). MULTIPLICIDAD ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA . (F. D. MÚSICA, Ed.) *MÚSICA-ARQUITECTURA: DIAGRAMAS Y PERCEPCIONES*.

DE ORELLANA, J. C. (2013). *RELACIONES ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA EN LA PEDAGOGÍA MUSICAL*. PERÚ. USA: UNIFE. USC.

DESARROLLO ACADEMICO, D. (25 de NOVIEMBRE de 2022). Objetivo general del programa académico de Arquitectura, retícula 2010 por competencias. ZACATECAS, ZAC., MÉXICO: ITZ.

Gallego, A. (Abril de 2015). *esslideshare.net*. Obtenido de <https://esslideshare.net/AlexanderGallego/temas-d-composicin-21042015>

HEARN, F. (2003). *IDEAS QUE HAN CONFIGURADO EDIFICIOS*. BARCELONA: GUSTAVO GILI.

Martínez, E. (2009). Los vínculos entre la música y la Arquitectura en Xenakis”. *Instituto Superior de Música de la Universidad Nacional del Litoral*, 11 y 12.

MARTINEZ, E. (2009). LOS VÍNCULOS ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA DE XENAQUIS del Litoral. (UNL, Ed.) *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL*.

MARTÍNEZ, E. (2009). *LOS VÍNCULOS ENTRE MÚSICA Y ARQUITECTURA EN XENAQUIS*. Arg. ARGENTINA: ????

Microsoft Bing. (2024). *Bing.com*. Obtenido de <https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid>

POSGRADO E INVEST, D. (30 de NOVIEMBRE de 2022). Departamento de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Zacatecas. ZACATECAS, ZAC., MÉXICO: ITZ.

SOTO, A. J. (07 de OCTUBRE de 2022). Metodología digitalizada para los talleres de diseño del programa académico de arquitectura del ITZ. ??? ZACATECAS, ZAC., MÉXICO.

TECNM, (. N. (2012). *Plan de Estudios TALLER DE DISEÑO I. Clave de la Asignatura: ARM-1028. SATCA 2-4-6. CARRERA DE ARQUITECTURA*. CDMEX: TECNМ, 2012.

VILLAMIL, M. (2020). LA MÚSICA COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA. *Tesis Maestría en Matemáticas. Universidad pedagógica Nacional y Facultad de Ciencia y Tecnología. Licenciatura en Matemáticas*. BOGOTÁ, BOGOTÁ, COLOMBIA: UPN.

Referencias de imágenes en ejercicio de PUNTOS:

<https://3.bp.blogspot.com/-jOqy1wBmfsY/T72QdyiYgal/AAAAAAAAAAk/ZMdtNM0DX8/s400/3%C2%BA+ESO.+T2.+EL+PUNTO+BN+ABSTRACTO.+OLAYA+GONZ%C3%81LEZ.jpg>

<https://i.pinimg.com/originals/ec/87/98/ec87982b925ccdfdc358f61ae6ac6546.jpg>

<https://i.pinimg.com/originals/cd/9d/e1/cd9de1de6389bd5ac96ee8b56a821e88.jpg>

http://2.bp.blogspot.com/-O5TumpgxiZo/UjCDdA7cMil/AAAAAAAAACc/g_ZbJzsJqNc/s1600/punto06.jpg

Referencias de imágenes en ejercicio de LINEAS:

<https://i.pinimg.com/originals/5d/42/b0/5d42b0d3f277d3148eb2bba5206e5ab4.jpg>

<https://i.pinimg.com/originals/cb/90/32/cb9032d19e639f7b1da389a8b5f5897e.jpg>

Referencias de imágenes en ejercicio de PLANOS:

<https://i.pinimg.com/originals/d5/83/99/d58399e898ec71729834c17eb13cd92c.jpg>

https://img.freepik.com/vector-premium/ilustracion-vectorial-imagen-3d-planos-geometricos-boceto-degradado-creatividad_1028306-115.jpg

https://img.freepik.com/vector-premium/patrones-geometricos-abstractos-costuras-elementos-simples-geometria-blanco-negro-fondos-papel-tapiz-estilo-retro-anos-70-azulejos-estilo-constructivo-bauhaus_570429-47858.jpg?w=2000

https://image.freepik.com/vector-gratis/conjunto-marcos-planos-geometricos-dorados_74855-6484.jpg

Referencias de imágenes en ejercicio de VOLUMENES:

<https://i.pinimg.com/originals/42/06/20/42062098d53aa8b00cedfd9ad598a878.gif>

<https://c8.alamy.com/compe/2g594wf/formas-geometricas-basicas-volumetricas-figura-3d-simple-lineal-negra-con-lineas-de-forma-invisibles-discontinuas-vistas-isometricas-bola-o-cubo-cilindro-o-piramide-y-otros-aislado-en-ilustracion-de-vector-blanco-2g594wf.jpg>

<https://i.pinimg.com/originals/85/c0/a7/85c0a7fe9b7533816d3d2ac3202bc567.jpg>

<https://i.pinimg.com/originals/72/78/62/727862f15627ca296d55dddbad4c8b96.jpg>

Referencias de imágenes en ejercicio de PROPORCIÓN:

<https://i.pinimg.com/originals/91/ce/f5/91cef575f2e317ea22146eb13c6b83fc.jpg>

Referencias de imágenes en ejercicio de SIMETRÍA / ASIMETRÍA:

<https://userscontent2.emaze.com/images/923b8fb3-8e62-447b-beca-6f596ea781a2/6309300cb8240a7106ea75ebfc79a891.jpg>

Referencias de imágenes en ejercicio de TRIDIMENSIONALIDAD / AXONOMETRÍA:

<https://th.bing.com/th/id/R.9765150aa264016d079055faac6c2e80?rik=M167zU1Ss74LiA&pid=ImgRaw&r=0&sres=1&sresct=1>

https://1.bp.blogspot.com/-Gxu_iZT0RZY/Tkf9HWS4Oul/AAAAAAAAACY/UukMnLharsw/s1600/this-building-is-designed-by-arquitectura-en-proceso-in-chihuahua-mx.jpg

Referencias de imágenes en ejercicio de PLANOS SERIADOS:

<https://i.pinimg.com/736x/18/ec/7c/18ec7c218a9e4abfd247746d48cf4c63.jpg>

<https://th.bing.com/th/id/R.8529c15664120192fde2624b8cfef500?rik=fPe5mKKE0UjP9w&riu=http%3a%2f%2f1.bp.blogspot.com%2f-sl-tKBmLoyE%2fUbr>

<http://WADQZUal%2fAAAAAAAEVs%2fg8GVFbmURy4%2fs1600%2fEscuela%2bde%2bInvestigacion%2bMedica%2bJohn%2bCurtin%3b%2ben%2bMelbourne%2c%2bAustralia..jpg&ehk=yI6Ynu1sDy0FmU3tEM6LbOo4QPANsKm%2b0VZHMmgbnbQ%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0>

<https://i.pinimg.com/474x/54/f1/ee/54f1ee6a512f0f09da220705484f5696--parametric-architecture-architecture-interiors.jpg>

https://images.adsttc.com/media/images/55e8/a2ce/e258/46a2/f200/00f4/slideshow/bollywood-museum_010.jpg?1441309384

Referencias de imágenes en ejercicio de PERESPECTIVA A 2 PUNTOS DE FUGA:

https://i.ytimg.com/vi/3Gi4_GfnCe0/maxresdefault.jpg

<https://i.pinimg.com/736x/1d/6f/96/1d6f96249060226ec23c0c463af214ae.jpg>

ANEXOS

Tablas completas con respuestas a los cuestionarios ejecutados al alumnado.

Nombre:	Grupo:	Explique su experiencia CON y SIN música	Consideras que fue bueno o malo CON música.	Consideras que fue bueno o malo SIN música.
Javier Alejandro Martínez Lares	A	sí existe una diferencia en mi opinión, ya que la música ayuda a algunas personas a liberarse o a soltar su imaginación , en mi caso las ideas las desarrolle mucho más rápido con música que sin música.	Bueno	Normal
Jesús Eduardo Esparza G.	A	Si hay algo diferente el dibujo sin música solo realice líneas al azar hasta que formaron algo y con la música sabía que quería dibujar.	Bueno	Normal
Alberto Gael Alderete Samaniego	A	Si considero que hay mucha diferencia, por ejemplo, en este caso, el diseño que hice con música es como más calmado y se entiende más lo que es ,en cambio el diseño/ composición sin música es como más caótico y como más abstracto por así decirlo	Bueno	Normal
Veronica Monserrat Felix Rodriguez	A	Si yo creo que, si hay mucha diferencia ,porque con música fluye más las ideas, la creatividad, ya que con la música es una mezcla de emociones lo que nos llevó a una expresión .	Bueno	Normal
Jonathan Alejandro Ascencio Rosales	A	De alguna manera si influye la música, pero también el género porque en la música puesta se me hizo similar a la musca clásica de películas de acción de policías en persecuciones o algo así.	Normal	Normal
Martha Itzel Domínguez V.	A	Dibujar sin música pienso yo que simplemente improvisas al hacerlo si más, solo cosas que tienes en mente y vas haciéndolo sin pensar bien porque o como. Dibujar con música ,depende de la música que sea, si es algo clásico a cada uno puede hacerlo dibujar cosas diferentes y conceptos diferentes ,pero con la música si te motiva a dibujar algo más creativo, pero si dependerá de que tipo de música sea.	Bueno	Normal
Karla Denni Escobedo González	A	Si ya que con la música logramos inspirarnos, abrir nuestra mente a otras cosas diferentes, imaginamos más cosas, nuestra mente e ideas pueden ser más ágiles referentes a la imaginación.	Bueno	Normal
Eduardo Echariz Cabrera	A	Si considero que hay una diferencia al ser más creativos abrirte o más posibilidades y no cerrarte a lo básico en lo personal me gustó más con música.	Bueno	Normal
Diana Martínez rivera	A	Para mí se me pasa más lento el tiempo sin música y me sentía sin nada de ideas, pero me gusta el silencio después de un tiempo solo comencé a encontrar figuras en el boceto no tenía ni un esquema de color ni concepto. Con música escogí un concepto y sentí que me concentré más y disfruté más el trabajo.	Bueno	Normal
Gabriela Alejandra Acosta Tenorio	A	Siento que las ideas llegan más rápido cuando hay música pues para mí fue más fácil dejar llevar y seguir la música al contrario de cuando no había música no fue tan fácil diseñar algo me dejé llevar más por el boceto. Cuando hubo música siento que mi dibujo se ve un poco más natural.	Bueno	Normal
José Luis Emmanuel Acosta Ortega	A	Dibujar sin música está bien pero cuando dibujo con música todo es muy espontáneo todo sale de tu mente también los cambios de la música hacen que sea más rápido con mis dibujos ya que sí va muy rápido hacer proceso.	Bueno	Normal
Ángel de Jesús Acuña Juárez	A	Si cuando vi la hoja determiné lo que iba a hacer en un momento con los colores que quería y en cambio con la música improvisé y me surgieron ideas que al final me gustó y puede que le dé un significado.	Bueno	Normal

Ricardo Noé Salas Medina	A	Si hay una diferencia ya que con música las personas se inspiran más si se podrían decir que se le suelta el brazo o se les facilita más hacer los trazos.	Bueno	Normal
Andrea Isabel Martínez Cisneros	A	En mi opinión Yo creo que sí y bastante porque me di cuenta de que cuando no hay música pienso y planeo más lo que haré e incluso me di cuenta de que llegó a un punto en el que ya no sabía qué hacer y al momento de hacerlo con música me deja llevar más y se me ocurrían más cosas que arreglarle e incluso utilice más colores y más elementos es por eso por lo que a mí me gusta hacer cosas con música porque me abre más la inspiración.	Bueno	Normal
Ángel Martínez Bautista	A	La experiencia del diseño sin música genera un mayor foco de atención ya que no hay alguna otra cosa más que el trabajo. Pero en mi experiencia tardé un poco más en llegar a un punto de creatividad en cambio la música me hacía sentir más cómodo sin embargo la concentración que llegué a tener es menor y no demasiada pero sí significativa.	Bueno	Normal
Paulina Lizeth Ortiz Barrios	A	Yo creo que sí hay diferencia al momento de escuchar música siento que me inspiro y siento que la creatividad llega más rápido	Bueno	Normal
Carolina Medina de Lara	A	Si considero muy importante el tener musical dibujar ayuda a inspirar y a su vez que los ruidos del exterior (voces o puertas) no nos distraigan unos se engloba al ruido de la música.	Bueno	Normal
Guadalupe Monserrat Espinoza Alvarado	A	Considero que sí ya que al escuchar cualquier tipo de música te transfiere a diferentes tipos de ambientes por lo que te imaginas un concepto y lo plasmas en cualquier hoja. Al no utilizar música en mi caso mi imaginación estaba en cero y solo me guiaba en el boceto ya realizado sin embargo no sentía ninguna emoción más el tener que hacerlo en conclusión puedo decir que si usar música al momento de trabajar, diseñar, etc.	Bueno	Normal
Andrés Martín Chávez Guevara	A	Si hay diferencia con la música me sentí más relajado e inspirado también me sentí más concentrado ya que al dibujar sin música no sabía cómo expresar o cómo trazar con música pude comenzar fácilmente y tener más ideas sobre la marcha.	Bueno	Normal
Emmanuel de Jesús Domínguez Alvarado	A	Yo pienso que sí cambia y depende de la música si es lenta es muy tranquilo y si pones música muy rápida con un ritmo acelerado es distinto en cuestión de que la música te apresura	Bueno	Normal
Karla Cristina Saldivar Flores	A	Si al dibujar sin música no sabía cómo expresar o cómo hacer y con la música las ideas empezaron a fluir y no tuve que pensar tanto en qué hacer o cómo empezar a partir de que la música que empezó el momento era algo que escuchaba normalmente cuando voy a hacer alguna tarea o trabajo en mi vida cotidiana	Bueno	Normal
Fernando Salamanca Castillo	A	Claro que hay una gran diferencia entre dibujar con música y sin ella sin música no me sentía tan creativo no sabía expresar o dejar fluir mi creatividad e imaginación En cambio cuando se puso la música me sentí con más inspiración fluyendo mucho más y con más creatividad creo que la música también depende y cada ritmo te provoca diferentes cosas.	Bueno	Normal
Laura Itzel Castro Padilla	A	En lo personal a mí sí sin música siento que la presión en la técnica que yo sé que fue solo dar color utilicé colores que a mí me gustaban dando así mi toque personal por el contrario al trabajar con música fui aplicando color y efectos que me daban la sensación o	Bueno	Normal

		vibras de la melodía en el momento, así como áreas en las que yo creía se veía mejor el conjunto de colores.		
Génesis Aranza Salinas Padilla	A	Si tiene mucha diferencia ya que cuando dibujamos en música es más difícil imaginar cosas e inspirarse, pero en la música te inspiras más con la música yo que me imaginé un mar en el sol muy grande así que se me ocurrió dibujar una sola si un sol sin música me costó imaginar y tener inspiración, pero luego se me ocurrió dibujar una taza de café ya que a mí me gusta el café y fue el único que pensé y el color muy colorido para no verse muy aburrido.	Bueno	Normal
Jeovana Natali López Martínez	A	Si existe diferencia al diseñar con música ya que siento que al diseñar con música te inspiras porque creo yo que genera dopamina y te genera más ideas yo en lo general y personalmente siempre trabajo con música para liberar mi estrés.	Bueno	Normal
Diego Alfonso Ávila Campuzano	A	En lo personal considero que hay una gran diferencia entre dibujar con música ya que depende mucho la música y su género depende de cada persona y sus gustos y también de su manera de concentrarse	Bueno	Normal
Miguel Ángel Salazar Ultras	A	En mi caso solo hubo muy poca diferencia ya que el diseño fue muy similar pero los colores sí fueron muy diferentes y llamativos supongo que la música hizo que me relajara y me soltara poniendo ese tipo de colores.	Bueno	Normal
Luisa Fernanda Salas Ramírez	A	A mi parecer sí existe una gran diferencia de trabajar con música a que si no ya que a mí me ayuda mucho trabajar con música me inspira y mejora mi estado de ánimo dependiendo del tipo de música es mi creatividad y rendimiento. Yo opino que al trabajar con música en cualquier aspecto ayuda a no solo a que fluya sino a la creatividad al igual transmite un impacto psicológico.	Bueno	Normal
Yesenia Durán Ortiz	A	Al dibujar sin música sentí más preciso en el sentido de mi creatividad estaba algo apagado sin embargo aún que tarde comencé a dibujar buscando un orden o por lo mismo un sentido. Pero cuando pusieron la música La idea principal era hacer algo casi igual pero un elemento más orgánico los cuales están, pero no contrastan con los demás elementos en sí puedo asegurar que, aunque no traía idea de cómo empezar con la música se me pasa más rápido el tiempo que sin ella.	Bueno	Normal
Jonathan Yafet Álvarez Rivera	A	Si cuando no hay música uno se siente en calma, pero a la vez como con el tiempo contado, pero con la música aún no se deja ir y cualquier se pone más creativo supongo que si es la música de su agrado es mejor	Bueno	Normal
José Ángel N. Martínez Ortiz	A	Consideraría que con música me puedo enfocar mucho mejor en el trabajo ya que al estar en silencio le presto más atención al ambiente, así como a la música te puede llegar a inspirar diferentes ideas.	Bueno	Normal
Cinthya Sarai Acosta Vela	A	Psico música puedo ser más creativa o colorear y dibujar con más colores y sin un límite específico en el primer dibujo sin música lo hice más sencillo y sin tantos colores con la música me di la libertad de usar más tonos y mezclarlos	Bueno	Normal
Juan Antonio González Del Río	B	Pienso que se concentra mucho más con la música y a la vez te pones de buen humor es más relajante y te motiva a hacer lo que estás haciendo mejor	Bueno	Normal
Jesús Belmontes Hernández	B	el hecho de crear un diseño sin música hace que el estrés se tenga que expresar en dicha obra, mientras que al estar traído escuchando música, mi mente no	Bueno	Normal

		centraba el estrés en el dibujo, sino que lo liberar, y mi creatividad se expresa mucho mejor. Es por eso por lo que entre ambos dibujos existe una diferencia tan grande, ya que en el primero me guíe por lo que tenía guardado en mi cabeza, mientras que en el segundo pude crear un diseño nuevo basado en emociones más alegres y por el tipo de música.		
Luis Jaime Báez Alvarado	B	Considero que si tiene gran importancia pues de esta manera podemos despejar la mente de cierta manera y nos ayuda a estar enfocados solo en el diseño que queremos emplear la experiencia que viví en esta ocasión no fue de suficiente ayuda la música para poder mantenerse concentrada y despejada, pero considero que en algún otro momento podría ser de muchísima ayuda.	Bueno	Normal
Rosa María Figueroa Bernal	B	Si hay diferencia al diseñar con música y sin ella mi experiencia fue que al principio estando sin música logré concentrarme a elegir colores que me gustaban mucho y fui combinando mis ideas y formando patrones y todo muy colorido al momento de pasar a la siguiente hoja ya con música me trajo bastante recuerdos muy específicos porque yo no suelo escuchar esa música a diario y me recordó cuando iba a comer con mis abuelitos esto me hizo pensar y distraerme un poco la paleta de colores cambio drásticamente al gusto de mis abuelitos y no fue tan dinámico sin embargo yo pienso que la música para mí me transmite recuerdos y afecta mi estado de ánimo	Normal	Bueno
Ana Karen Beltrán Ávila	B	Sí depende del tipo de música que estemos escuchando me puede transmitir más alegría y pienso en casi todos los colores. Y cuando no estoy escuchando música tengo inspiración para hacer las figuras no para utilizar el color entonces siento que si hay una diferencia.	Bueno	Normal
Julio César Ávila Martínez	B	Sí creo que exista una diferencia Porque si en la música por lo menos bajo mi experiencia solo tengo que pensar en objetos o imágenes al azar. Solo un sinfín de caracteres que fácilmente no tienen algún propósito aparente. En cambio cuando empieza sonar la música me siento transportado creo que esa es la diferencia con la música tal vez te recuerde algo en concreto algún momento, una época, un sentimiento o un lugar. Me gustó mucho la experiencia y lo que me hizo sentir, pero inspirarme en el dibujo y más.	Bueno	Normal
Britani Pauli Belmontes Landa	B	Si hay una diferencia importante ya que cuando trabajo sin música el ambiente se me hace más tenso te presionas más y no disfrutas dibujar ni diseñar. En cambio, cuando se escucha música este hace que el ambiente sea más relajado y motivante te guías el ritmo de la música y va sacando poco a poco más ideas te sientes relajado y lo disfrutas. En lo personal escuchar música cuando dibujo y diseño es de suma importancia ya que si no es así me estreso y no puedo avanzar ni sacar ideas.	Bueno	Normal
Socorro Abigail Badillo Martínez	B	Sí ya que para mí la música es muy importante ya que me transmite muchas emociones y sentimientos, lo que hace que por medio del dibujo puede expresar lo que sienta y está más concentrada, inspirada, tranquila y si es el caso me reduce los niveles de estrés y ansiedad, haciendo que las cosas o diseños salgan de una mejor manera. En lo personal desde mi experiencia el trabajo	Bueno	Normal

		con música y eso que mi segundo dibujo saliera más alegre e inspirado.		
Jesús Roberto Nava Pérez	B	Considero que el diseñar o dibujar con esa música varía mucho en lo que hagamos ya que nos podemos concentrar de diferentes formas al igual que podemos obtener una inspiración dependiendo también de los gustos de cada persona no es sencillo diseñar algo si se tiene la mente en blanco. A veces no queda como pensamos o no sabemos expresarnos bien. Creo yo que la música sí influye mucho para nuestro estado de humor y así nos es más fácil diseñar algo.	Bueno	Normal
Juan Carlos Herrera González	B	Al principio con el primer ejercicio sin nada de música me sentía presionado por no tener una idea clara de cómo hacer y mucho menos ajustar de tiempo para el segundo trabajo me sentía más seguro tranquilo por lo que llegué a la conclusión de que la música ayuda mucho e incluso a despertar y mejorar el ánimo simplemente y cuando uno escucha todo lo que le gusta será la mejor compañía al momento de hacer un trabajo me concentro mucho más.	Bueno	Normal
	B	Si es importante con silencio me concentro con música de mi agrado me concentro motivo e inspiro si hay ruido que no son de mi agrado solo hago cosas sin sentido solo por terminar.	Bueno	Normal
	B	Creo que a la hora de empezar sin música estaba más cerrado y con la música se tuvieron más ideas para dibujar y fue más rápido el proceso solo que con ese tipo de música no me gusta trabajar prefiero otros tipos de música.	Bueno	Normal
María Fernanda Montellano Martínez	B	La verdad pienso que al estar con música nos concentramos un poco más al estar escuchando algo que nos gusta pues estamos más atención a lo que hacemos.	Bueno	Normal
Grecia Valeria Santibáñez Alfaro	B	Se me facilitó el encontrar una silueta o darle un sentido a la unión de las líneas con música además que tuve más fluido el trazo, diseño, posición, tono a cuando no escuchamos música me gustaría la dinámica la verdad.	Bueno	Normal
Francisco Sandoval Hernández	B	Es buen saber que la música es una fuente de emociones una que hace que estas choquen algo así como un encuentro de sensaciones que en lo personal provocan y crean una enorme inspiración y motivación por ejemplo a la hora de diseñar es por eso por lo que si considero que existe una importante diferencia a la hora de poner música positiva en su mayoría.	Bueno	Normal
Isaí Bartolotti Murillo	B	Considero que si hay una diferencia se siente más ameno y creo que se avanza más rápido aparte de que no hay tanta atención ni estrés y creo que incluso se puede llegar a un estado de relajación haciendo el trabajo.	Bueno	Normal
Abraham Abel Rosales López	B	Sí la verdad me concentro e inspiro más con música siento que me relajo bastante y me concentro más en hacer un trabajo más padre. Aunque no es mi estilo de música lo sentí muy cómoda sin música me estreso más y me siento presionado además también se me pasa más lento a las horas.	Bueno	Normal
José Carmen García Flores	B	Sí antes de revisar el ejercicio crea que la diferencia no sería mucha, pero al realizarlo me di cuenta de lo contrario ya que con la música me sentí más relajado y me ayudó a concentrarme más.	Bueno	Normal
Samuel García Márquez	B	Sí siento que el diseñar con música hay ideas más claras tu mente hace las cosas más fáciles te relajas y al mismo tiempo te concentras más en lo que estás	Bueno	Normal

		haciendo también depende mucho del estilo de música que estés escuchando en lo personal el escuchar música al realizar algún diseño o dibujo hace que ya sea masacre y productivo además de que esta manera no me estreso tanto la música desarrolló un papel fundamental en mi persona.		
Angélica García Aguilar	B	Sí al trabajar en este caso dibujar con música nuestra mente suele tener más creatividad ya que nos estimula y hace que rindamos más que cuando no lo hacemos y solo nos enfocamos a las tareas a realizar.	Bueno	Normal
María José Contreras Ortega	B	En mi opinión Yo creo que la música nos ayuda a inspirarnos personalmente sin música se me dificulta trabajar como padezco de TDAH la música me sirven para concentrarme me siento más enfocada me gustó mucho la actividad siento que me quedo mejor el que dice escuchando música y me gustó más.	Bueno	Normal
Sarahí Isabel Flores Hernández	B	Viste una diferencia importante con la música ya que me ayudó a encontrar figuras en la hoja más fácilmente y a darle un significado a cada cosa en vez de hacer figuras al azar.	Bueno	Normal
Laisha Caballero Varela	B	En lo personal la música me ayuda a dejar y llevar un poco más mi mente despierta distintos sentimientos en mí que luego puedo plasmar en los diseños fue justo lo que me pasó en este diseño en el segundo ya no realicé tanto como la primera vez sino que los colores y las formas fueron fluyendo mientras sea música relajada A mi parecer me ayuda a estar más tranquila ya que mi mente suele divagar y desconcentrarse con facilidad siento que es necesario algo para conectarme en lo que estoy haciendo en este caso la música.	Bueno	Normal
Sofía Itzel Murillo Rogero	B	Sí existe una diferencia no considero que se altere mucho el estilo personal pero definitivamente la música en el fondo ayuda a la dispersión de ideas en mi caso con música tiendo trazar líneas más orgánicas y libres más atrevimiento al usar colores y romper con los parámetros de límites fue agradable no limitarse y poder concentrarme en este como si todo el exterior se esfumara y la mente solo vibrara colores y líneas.	Bueno	Normal
Emma Julissa Gamboa Muñoz	B	Al comenzar a dibujar sin música fue difícil o más tedioso empezar a pintar y decidir qué hacer pero conforme pasaban los minutos comencé a colorear y a dar color no muy llamativos al principio no me iba gustando lo que estaba haciendo pero al final me gustó muchísimo el resultado del primer dibujo en el segundo dibujo ya con música de fondo la primera emoción que sentí fue nostalgia y decidí comenzar con colores grises pero conforme iba comenzando la música empecé a colocar colores muy llamativos dentro del diseño dibujar con o sin música te das cuenta de la mentalidad ideas y emociones que vas experimentando conforme pasa los minutos una actividad muy divertida e interesante que nos ayuda a conocernos al momento de diseñar con o sin música.	Bueno	Normal
María Guadalupe Fernández Arellano	B	Sí ya que al inicio del primer dibujo no sabía cómo empezar y cuándo puso la música me empecé a relajar y a guiarme a través de la música me gustó esta actividad porque hice una combinación de colores relajantes y otros muy llamativos.	Bueno	Normal
Ana Sofía Veyna López	B	Considero que si hay diferencia al hacer con música ya que te hace cambiar los colores y con música te hace impulsar el querer cambiar algo del diseño base y la personalizo que me enfocará más en el hecho de dibujar diseñar con música además también considero	Bueno	Normal

		que fluye mucho el estado de ánimo para poder sentir la música y dejar fluir al momento de diseñar.		
Linda Valeria Sarabia Nájjar	B	Desde mi punto de vista dibujo más rápido con música y me siento más creativa más viva y con ganas de colorido en mi dibujo	Bueno	Normal
Fabián Macías Hernández	B	Prácticamente es lo mismo, pero es diferente diseñar a dibujar el diseñar sale un poco más del pensar y de tus habilidades mentales me gusta dibujar y diseñar más con música la experiencia fue mejor al estar escuchando música.	Bueno	Normal
Gidalthi Moreno Castañeda	B	Sí porque la verdad es que se concentra uno más y lo disfruta uno más.	Bueno	Normal
Mónica Estefanía García Ramírez	B	Inconscientemente cuando nosotros plasmamos algo reflejamos lo que sentimos o cómo estamos y también se refleja en los colores que utilizamos así que sí con la música puedo cambiar nuestro estado de ánimo. La verdad me divertí mucho mi primer dibujo es muy soso, aburrido, tradicional en cambio el segundo es totalmente distinto. Muchas gracias por la experiencia más actividades así por favor	Bueno	Normal
Merced Octavio Ávila Flores	B	Al principio en la primera actividad no me podía concentrar al estar totalmente en silencio no me llegan ideas para dibujar y no lograba aterrizar una idea. Posteriormente en la actividad con música fue diferente ya que me surgían más ideas claras y concretas y con eso y todo me pude concentrar y relajar más fácilmente y más rápido	Bueno	Normal
Jessica Loria Alemán	C	Sí, al estar escuchando música el tiempo se va más rápido, incluso el trazo fluye más, y se siente más tranquilidad y calma.	Bueno	Normal
Goretti Ecatherinne Castañón Ambríz	C	En mi opinión no hay en sí una diferencia simplemente un dibujo queda más plasmado y el diseño es para crear algo. En lo personal es más satisfactorio con música ya que te relaja más y puedes expresarte aún mejor. Mi experiencia fue buena ya que no hago esto regularmente y si hoy me relajé muchísimo sentí que necesitaba sentirme así.	Bueno	Normal
Diego Sebastián Barrón Venegas	C	Sí, ya que con música me relajo y abro más mi mente así, se me ocurren más ideas de diseños y me concentro más. Aparte dependiendo del tipo de música se me ocurren diferentes ideas o incluso ya teniendo una idea la música hace que mejore la idea y colocar otros detalles.	Bueno	Normal
Jorge Luis González Salazar	C	Totalmente considero que es importante el uso de la música, en lo en lo particular es algo que implementó en mi vida diaria y a la hora de trabajar con diseños alguno. Como pino personalmente, al elegir la música por gusto particular, cambiaría la forma de la atención.	Bueno	Normal
Vivianas Silvestre Oliva	C	Para mí es muy diferente, ya que, al tener música, la mente cambia y ayuda a relajarse o a concentrar la mente. Al igual depende el tipo de música. A mí me gusta más trabajar con música ya que mi mente solo piensa en el sonido y no en todo lo exterior. Fue un ejercicio bastante relajante, ayudó mucho a dejar por un momento todo el estrés y problemas que tenemos externos.	Bueno	Normal

Itzel Estefanía Campos Padilla	C	No sé no sentí una gran diferencia sin embargo con música me relajé más y sentí que fluía mejor en mi dibujo	Bueno	Normal
	C	Sí con música es un ambiente más ameno cómodo y llega a ser hasta divertido haciendo que el trabajo se realice de una mejor manera y disfrutándolo.	Bueno	Normal
Yeimi Yudith Chávez Esquivel	C	Creo que sí hay una diferencia ya que por mi experiencia me concentro más sin música y en silencio ya que al momento de poner la música El ritmo que utiliza hacer algo motivada que inspiraba a bailar y me desconcentró un poco.	Malo	Bueno
Rafael Alejandro Navarro Castañeda	C	Más que diferencia es importante es cuestión de percepción personal, por experiencia la música ayuda a no estresarse y no se siente tan pesado el paso del tiempo la música te puede ayudar a concentrarte mejor y a ser mejor las cosas.	Bueno	Normal
Mónica Yanet Orozco Reyes	C	La diferencia que note con hacer la actividad con la música es que te concentras menos en los trazos o en pensar en qué hacer además que el ambiente se tornó más relajante	Normal	Normal
Natalie Nahomi Gómez Samaniego Esparza	C	Siento que me dejé llevar con la música, que no pensé en lo que iba o estaba a punto de hacer, simplemente lo hice. Siento que depende, si hice un dibujo el cual no tiene calificación, me da igual. Pero si fuera la tarea me dejaría llevar y pensaría lo que hago. La música hace que el tiempo se pase más lento y mejor aun así es algo o música que te gustaría.	Bueno	Normal
Alejandra Tapia Salas	C	Si, considero que hay una gran diferencia, ya que permite mayor concentración y nivelación del estrés en general de las emociones. Mi experiencia fue fluye mejor la sensibilidad, el orden y hay más claridad y enfoque. Los pensamientos disminuyen llegando a tener una profunda concentración en el presente y el momento en el que se está realizando alguna tarea de cualquier índole. La música es la experiencia del poder externa nuestras emociones, de llevar al máximo nuestros sentimientos e incluso de ayudar a nuestra memoria de largo plazo a ser más eficiente con la música relajándose y relacionando momentos, experiencias, etc.	Bueno	Normal
Víctor Alonso Guerrero Perales	C	Si hay diferencia te sientes más libre y sin presión	Bueno	Normal
	C	La diferencia más notable él ni es que el estado de ánimo y el estado de ánimo me hace trabajar más o menos rápido	Bueno	Normal
		La música no era de mi agrado y no me inspiro	Malo	Normal
		La música no era de mi agrado y no me inspiro	Malo	Normal
		Se me hace mejor opción con música ya que te relajas y sueltas más la mano y tienes mayor concentración.	Bueno	Normal
		Considero que ambas cosas van de la mano, al momento de diseñar utilizas el dibujo y al realizar un dibujo muchas veces partes de una idea de un diseño.	Bueno	Normal
		La música cambia el ritmo en el que trabajamos la calidad que le damos y en mi caso me ayudó a concentrarme mucho más que hacerlo sin música y me despeja por lo que sugiero más la idea mejoro las cosas y son más creativas la diferencia en es esto es muy notorio comprobando ambos diseños que realicen	Bueno	Normal

Eduardo Alberto Romo Escobar	C	De mi perspectiva el dibujar/diseñar con o sin música no hace ninguna diferencia ya que personalmente cuando dibujo o diseño con música es simplemente para motor de silencio que suele haber en el externo, embargo no me da ni me quita inspiración solo debo saber qué hacer desde el principio y el poner o no música es para a veces quitar aburrimiento.	Normal	Normal
Joel De La Torre Rivas	C	Considero que existe una gran diferencia, ya quiero realizar mi primer dibujo sin música no podría imaginar, ni que podría dibujar, al final solo hice líneas sin ningún sentido y en mi gusto personal se ven horribles. Cuando me puse a dibujar escuchando música fue diferente porque confirmé trazaba líneas, le di forma de letras, utilizando el trazo que ya tenían la hoja y fue más sencillo imaginar.	Bueno	Normal
Andrea Alejandra Basurto Mata	C	Sí noto diferencia, con la música mi imaginación fluía de manera más fácil, aparte de que con el ritmo de la canción me imaginaba los colores que quedarían con la melodía.	Bueno	Normal
Elizabeth Zárate Villagrana	C	No hay ninguna diferencia entre dibujar y diseñar viene la misma rama de aprendizaje con el cual la comprendemos nosotros. Con música es mucho más padre porque pensamos imaginamos y con la cual nos inspiramos. Sin música no tenemos creatividad en mi caso no sé qué diseñar o dibujar cuando no tengo música. Me gustó mucho la creatividad el cual tenemos que desarrollar nuestro sentido más el pensar e imaginar.	Bueno	Normal
Ivannia Mariela González Zelaya	C	No en mi caso no la considero muy importante pero claramente ayuda mucho. Para empezar hoy me duele la cabeza y no traje mis pastillas en general siento que utilicé el mismo estilo, pero claramente se nota una mejor idea de diseño en el dibujo que hay con música.	Bueno	Normal
Moisés Gámez Monte	C	Sin música es aburrido imagínate paisajes, mundos y áreas en cambio con la música se te abre el panorama tiendes a relajarte más y trabajas más cómodo más alegre y más a gusto.	Bueno	Normal
	C	Sin música se vuelve más concentrado, pero se vuelve aburrido, sin embargo, con música hay más imaginación y más alegre es menos estresante.	Bueno	Normal
Edgar Eduardo RC	C	sinceramente sí ya que me surgieron más ideas raras al ver el dibujo se me ocurrían experimentar con colores diferentes al tener música porque la música me hacía imaginar y meterme a un mundo distinto me inspiraba.	Bueno	Normal
Juan Yahir Novelo Pérez	C	Puede haber alguna diferencia al momento de la motivación o con entretenimiento que te puede provocar la música en mi caso al trabajar en este ejercicio de dibujos y música y después con música al momento de poner música empecé a trabajar más a gusto y relajado.	Bueno	Normal
Alejandra Monserrat Silva Sánchez	C	Sí mucha, no tenía música no me imaginaba nada por hacer no le encontraba forma la figura. En cambio, cuando me pusieron la música con solo ver los trazos se me vinieron un montón de ideas de lo que podía hacer y opté por una montaña y globos con el amanecer y anochecer.	Bueno	Normal
Fernanda Nicole Parra Pérez	C	Sí porque la música te hace entrar en el estado de concentración y motivacional y en eso hace que tu cabeza se ponga a andar y de ahí obtener una mejor motivación e imaginación	Bueno	Normal

Carta de Cesión de Derechos

Zacatecas Zac., a 12 de agosto de 2025

ASUNTO: CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Roberto Ortiz Delgadillo
Instituto Tecnológico De Zacatecas
Director

At'n: M. A. Ma. De Lourdes Balderas Castañeda
Jefa De La División De Estudios De Posgrado E Investigación

Por medio de la presente el que suscribe C. Jorge Alberto Bustos Bernal, y en mi calidad de alumno de la **Maestría en Administración** adscrito a la **División De Estudios De Posgrado e Investigación** del **Instituto Tecnológico de Zacatecas**, manifiesto que soy el autor intelectual del trabajo de tesis titulado "**LA MÚSICA Y LA GEOMETRÍA COMO HERRAMIENTAS EN LA ENSEÑANZA DE LA COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA**", realizado bajo la dirección del M.V. **Jorge Luis Acuña Espinosa**,

En este acto, **cedo los derechos no exclusivos** de dicho trabajo al **Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Zacatecas**, permitiendo su **difusión con fines académicos y de investigación**, a través de medios físicos y electrónicos, incluyendo el repositorio institucional y otras plataformas de acceso académico.

Asimismo, se establece que los usuarios de la información contenida en este trabajo **no podrán reproducir, distribuir o modificar su contenido total o parcial (incluyendo texto, gráficos, tablas o datos)** sin el **permiso expreso del autor y del director del trabajo**. Dicho permiso podrá solicitarse a través del autor, director o jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la institución.

En caso de que se otorgue autorización para la reproducción parcial del trabajo, **se deberá reconocer debidamente la autoría y citar la fuente de acuerdo con las normas de citación académica correspondientes**.

Atentamente,


Jorge Alberto Bustos Bernal


Jorge Luis Acuña Espinosa



Página 1 de 195 - Portada

Identificador de la entrega: trm:oid::20755:555835964

TESIS JORGE ALBERTO BUSTOS BERNAL PDF.pdf

My Files

My Files

Tecnológico Nacional de México

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trm:oid::20755:555835964

188 páginas

Fecha de entrega

11 feb 2026, 1:14 p.m. GMT-6

30.601 palabras

Fecha de descarga

11 feb 2026, 1:28 p.m. GMT-6

188.635 caracteres

Nombre del archivo

TESIS JORGE ALBERTO BUSTOS BERNAL PDF.pdf

Tamaño del archivo

13.4 MB



Página 1 de 195 - Portada

Identificador de la entrega: trm:oid::20755:555835964



Página 2 de 195 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: tmuid:2075555835964

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 19% Fuentes de Internet
- 7% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de Integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

- Texto oculto**
456 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Director de Tesis

M.V. Jorge Luis Acuña Espinosa

Licencia de uso de obra

LICENCIA DE USO OTORGADA POR JORGE ALBERTO BUSTOS BERNAL de nacionalidad mexicana mayor de edad, con domicilio ubicado en Arroyo del Jalco #36 Col. Indeco Guadalupe, Zac., en mi calidad de titular de los derechos patrimoniales y morales y autor de la tesis denominada "LA MÚSICA Y LA GEOMETRÍA COMO HERRAMIENTAS EN LA ENSEÑANZA DE LA COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA" en adelante "LA OBRA" quien para todos los fines del presente documento se denominará "EL AUTOR Y/O EL TITULAR", a favor del Instituto Tecnológico de Zacatecas del Tecnológico Nacional de México, la cual se registrará por las cláusulas siguientes:

PRIMERA -OBJETO: "EL AUTOR Y/O TITULAR", mediante el presente documento otorga al Instituto Tecnológico de Zacatecas del Tecnológico Nacional de México, licencia de uso gratuita e indefinida respecto de "LA OBRA", para almacenar, preservar, publicar, reproducir y/o divulgar la misma, con fines académicos, por cualquier medio en forma física y a través del repositorio institucional y del repositorio nacional, éste último consultable en la página: (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>).

SEGUNDA - TERRITORIO: La presente licencia se otorga, de manera no exclusiva, sin limitación geográfica o territorial alguna, de manera gratuita e indefinida.

TERCERA -ALCANCE: La presente licencia contempla la autorización para formato de uso de "LA OBRA" en cualquier formato o soporte material y se extiende a la utilización, de manera enunciativa más no limitativa a los siguientes medios: óptico, magnético, electrónico, virtual (red), mensaje de datos o similar conocido o por conocerse.

CUARTA - EXCLUSIVIDAD: La presente licencia de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico Zacatecas; por lo tanto, "EL AUTOR Y/O TITULAR" conserva los derechos patrimoniales y morales de "LA OBRA", objeto del presente documento.

QUINTA - CRÉDITOS: El Instituto Tecnológico de Zacatecas y/o el Tecnológico Nacional de México reconoce que el "AUTOR Y/O TITULAR" es el único, primigenio y perpetuo titular de los derechos morales sobre "LA OBRA"; por lo tanto, siempre deberá otorgarle los créditos correspondientes por la autoría de la misma.

SEXTA - AUTORÍA: "EL AUTOR Y/O TITULAR" manifiesta ser el único titular de los derechos de autor que derivan de "LA OBRA" y declara que el material objeto del presente fue realizado por él, sin violentar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros; por lo tanto, en caso de controversia sobre los mismos, se obliga a ser el único responsable.

Dado en la Ciudad de Zacatecas, Zac., a los 14 días del mes de agosto de 2025

"EL AUTOR Y/O TITULAR"

JORGE ALBERTO BUSTOS BERNAL

"EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS"

ROBERTO ORTIZ DELGADILLO
DIRECTOR



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

