

Orden bidimensional. Módulo, Patrón y Sistema



Arquitectura Iraní

Explicación teórica

Orden bidimensional Redes de primer grado

El llamado **Orden bidimensional** permite generar ordenamientos del espacio compositivo bidimensional y tiene su fundamento en un componente unitario cuyo núcleo se denomina **nodo**. Cuando se unen dos nodos mediante una línea, se crea un **elemento**.

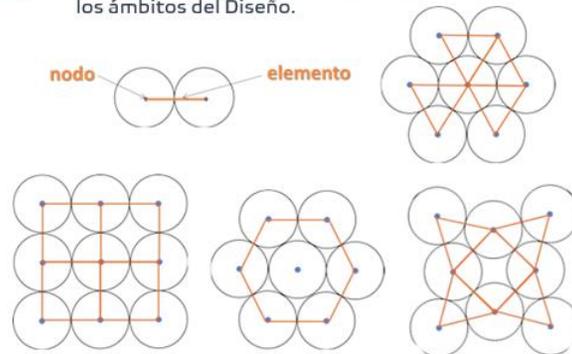
Las retículas conocidas como **Redes de primer grado**, pueden generarse a partir de la unión sucesiva e infinita de **nodos** y **elementos**.

Auto evaluación diagnóstica

¿Cómo encuentras expresado el orden en esta imagen?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar la importancia y utilidad de los principios del **Orden bidimensional** en la generación de las **Redes de primer grado**.
- Aplicar las **Operaciones de superposición** en la producción de diversos **Patrones** y **Sistemas** a partir de utilizar un mismo **Módulo**.
- Valorar el **Orden bidimensional** y los **Sistemas modulares** como elementos creadores de composiciones ordenadas y armónicas en todos los ámbitos del Diseño.



Fichas didácticas como recurso pedagógico para la enseñanza-aprendizaje de las **UEA Lenguaje Básico** y **Sistemas de Diseño**

Esta colección de **Fichas didácticas** ha sido creada para que sea usada como recurso pedagógico en la impartición de las **UEA Lenguaje Básico** y **Sistemas de Diseño**, con el fin de facilitar la enseñanza-aprendizaje de algunas de las diversas temáticas y conceptos abordados en estas, por lo que está dedicada particularmente a nuestros estudiantes y profesores del **Tronco General**.

Mtra. Laura Elvira Serratos Zavala

Universidad Autónoma Metropolitana-Azc.
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Dpto. Investigación y Conocimiento

2023

Justificación

Aprender a hablar en términos de Diseño, es una necesidad que se hace prioritaria en el aprendizaje de cualquier estudiante de esta disciplina, especialmente el de aquellos que se encuentran al inicio de su formación como universitarios. Dada su relevancia, el **Lenguaje Básico de Diseño** es enseñado en múltiples instituciones que brindan seminarios cursos, talleres o licenciaturas vinculadas a esta profesión.

De manera particular, en el espacio del **Tronco General**, nivel donde se encuentra concentrada el total de la matrícula que comienza sus estudios en nuestra División, sin importar mayormente la licenciatura que se vaya a cursar (Diseño de la Comunicación Gráfica, Diseño Industrial o Arquitectura), las **UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño** tienen como objetivo proporcionar a los estudiantes, los conocimientos básicos e imprescindibles en materia de Diseño para que, a partir del aprendizaje de su teoría y de su aplicación efectiva en múltiples ejercicios, valoren su transcendencia y utilidad en la solución de proyectos de toda naturaleza.

Como producto de trabajar nueve horas a la semana en la modalidad de aula-taller, a lo largo del curso los numerosos conceptos y temáticas abordados en estas UEA, se ven materializados en ingeniosas formas y objetos que pudieran garantizar un aprendizaje satisfactorio por parte de los alumnos, tras haber sido guiados y asesorados por sus profesores durante las once semanas que conforman nuestro periodo escolar.

No obstante, el modelo trimestral de la UAM, con su brevísimo tiempo de duración, pareciera ser insuficiente para alcanzar en su totalidad los objetivos esperados, particularmente por el elevado número de alumnos adscritos a cada uno de los múltiples grupos que se abren. Asimismo, la gran disparidad en las

prácticas pedagógicas empleadas por la pluralidad de docentes que imparten estas UEA, su formación personal, su particular bagaje teórico y su privativo estilo de impartir estas asignaturas, impiden asegurar la auténtica apropiación de un **Lenguaje Básico de Diseño** en el total del estudiantado.

Por lo anterior, con el firme propósito de superar estos inconvenientes y de favorecer un aprendizaje que, aventajando la simple memorización de términos y conceptos, resulte verdaderamente significativo, esta colección de **Fichas didácticas** ha sido creada para que sea utilizada como recurso didáctico en la impartición particular de las **UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño**, por lo que está dedicado a nuestros estudiantes y profesores del Tronco General para facilitar la enseñanza-aprendizaje de numerosos temas.

La experiencia adquirida, fruto de trabajar largo tiempo como profesora de las UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño, ha patrocinado la generación de este particular recurso de enseñanza-aprendizaje, cuya organización y metodología favorecen el alcance efectivo de los objetivos y contenidos proyectados para estas asignaturas. Para tal propósito, este trabajo está planeado también como una estrategia académica que procure una optimización en la observancia y el alcance de los **Objetivos y Contenidos** establecidos en los **Planes y Programas de Estudio** de las **UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño**, así como un mejor aprovechamiento de los tiempos de enseñanza en el aula, favoreciendo a la vez, la homologación y correspondencia en el aprendizaje, uso y aplicación de los términos y conceptos abordados a través de la realización de actividades y ejercicios adecuados para tal propósito.

Asimismo, pretendiendo evitar los modelos tradicionales en materia pedagógica y con base en los fundamentos de desarrollo de competencias y la corriente educativa constructivista, estas fichas representan un instrumento para que nuestros neófitos estudiantes participen activamente en la cimentación de sus conocimientos de manera independiente y empírica.

Finalmente, una de las aspiraciones principales de este trabajo, es que sea utilizado por otros profesores como un auxiliar en la exposición de estas temáticas, o bien, como medio de consulta para cualquier estudiante interesado en las mismas.

Descripción

Pretendiendo favorecer la inminente sistematización en el **uso, significado y aplicación apropiados** de los términos y conceptos del **Lenguaje Básico de Diseño**, en beneficio de nuestros estudiantes, la publicación de estas **Fichas didácticas** representa una excelente oportunidad para mostrar el trabajo realizado a lo largo de estos años en el espacio de las **UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño**, con la finalidad de que otros profesores y estudiantes dispongan de un referente muy concreto sobre las particularidades de estas asignaturas, a la vez que valorar la utilidad de los conocimientos adquiridos en estas para la solución efectiva de proyectos relacionados con sus carreras, así como con su quehacer como profesionales del Diseño.

Para determinar los objetivos, contenidos y estructura de esta serie de **Fichas Didácticas**, con el fin de que pudiera ser utilizada como recurso pedagógico, resultó fundamental la reflexión cuidadosa de los conocimientos considerados como primordiales en la formación integral de los estudiantes en su etapa inicial, así como de las competencias requeridas para los egresados de Tronco General, con base en el tipo de diseñador que se pretende formar. Para tal propósito, fue requerida la inclusión de una **amplia descripción y explicación** de los conceptos abordados, así como **numerosos ejemplos** de los ejercicios y proyectos a realizar, los **resultados esperados** y las **modalidades** consideradas para su **entrega y evaluación**, entre otros aspectos. Por la naturaleza de las necesidades en cuanto a contenido, su

estructura debía admitir información diversa relacionada con los **conceptos y temáticas expuestas**, los **objetivos de aprendizaje**, una descripción del ejercicio y los **indicadores de evaluación**, entre más.

Una vez precisados los aspectos anteriores, se procedió al acopio de información e imágenes que muestran **ejemplos** de los excelentes trabajos realizados por los alumnos del Tronco General; la oportunidad de dar a conocer las creaciones de nuestros jóvenes, acompañadas de su nombre que los acreditan como autores de estas, ha estimulado su entusiasmo y deseo por participar en este tipo de proyectos, comprometiendo, a la vez, el esfuerzo necesario para poder lograrlo.

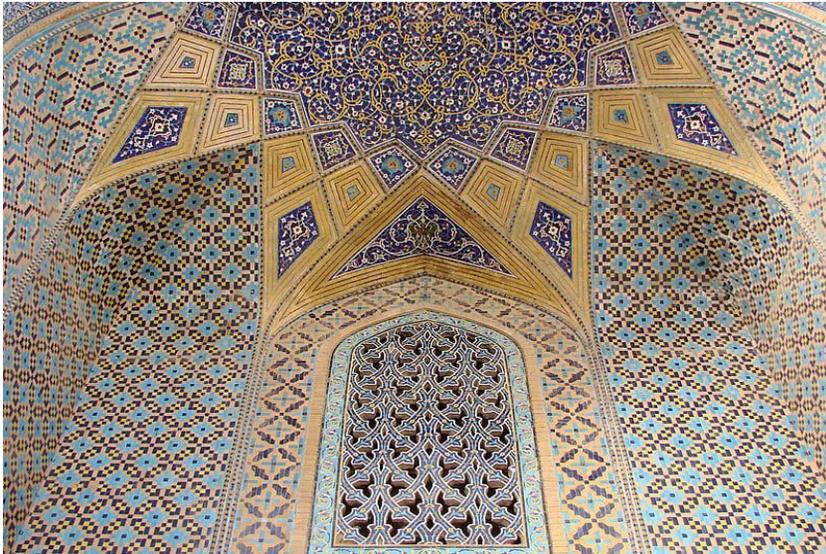
Esta primera serie se encuentra conformada por una colección de **diez Fichas didácticas** en donde se contemplan importantes conceptos y temáticas relacionados con las **UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño** como son:

- **Ficha 1.** Orden bidimensional. Módulo, Patrón y Sistema.
- **Ficha 2.** Principios básicos de Composición y Percepción.
- **Ficha 3.** Armonías del Color.
- **Ficha 4.** Contrastes del Color.
- **Ficha 5.** Abstracción.
- **Ficha 6.** Simetría radial.
- **Ficha 7.** Proporción.
- **Ficha 8.** Ritmo.
- **Ficha 9.** Estructuras laminares y Arquitectura del papel.
- **Ficha 10.** Sólidos Platónicos y Arquimedianos.

Contenido de la Fichas

- **Nombre** relativo al tema o concepto que se describe.
- Una **Auto evaluación diagnóstica** que aparece al inicio de cada ficha, previamente a la exposición formal de las temáticas, con el objetivo de inducir los antecedentes cognitivos de cada estudiante.
- Los **Objetivos de aprendizaje** a alcanzar.
- La **Explicación teórica** de las temáticas y contenidos.
- Ilustraciones, fotografías, llamadas, esquemas y diagramas. **Imágenes** cuyo objetivo es facilitar la comprensión de los temáticas y actividades a realizar.
- Indicación de las **Actividades o Ejercicios** a realizar.
- Descripción del **Proceso de realización** de los ejercicios.
- Relación de los **Materiales y Recursos** requeridos para la realización de los ejercicios.
- Presentación de **Ejemplos** similares al resultado esperado.
- Descripción de las características de la **Entrega final** del trabajo (soporte, formato, recursos y materiales).
- Una **Auto evaluación final** cuyo propósito es identificar y reforzar los conocimientos adquiridos.

Orden bidimensional. Módulo, Patrón y Sistema



Arquitectura Iraní

Explicación teórica

Orden bidimensional Redes de primer grado

El llamado **Orden bidimensional** permite generar ordenamientos del espacio compositivo bidimensional y tiene su fundamento en un componente unitario cuyo núcleo se denomina **nodo**. Cuando se unen dos nodos mediante una línea, se crea un **elemento**.

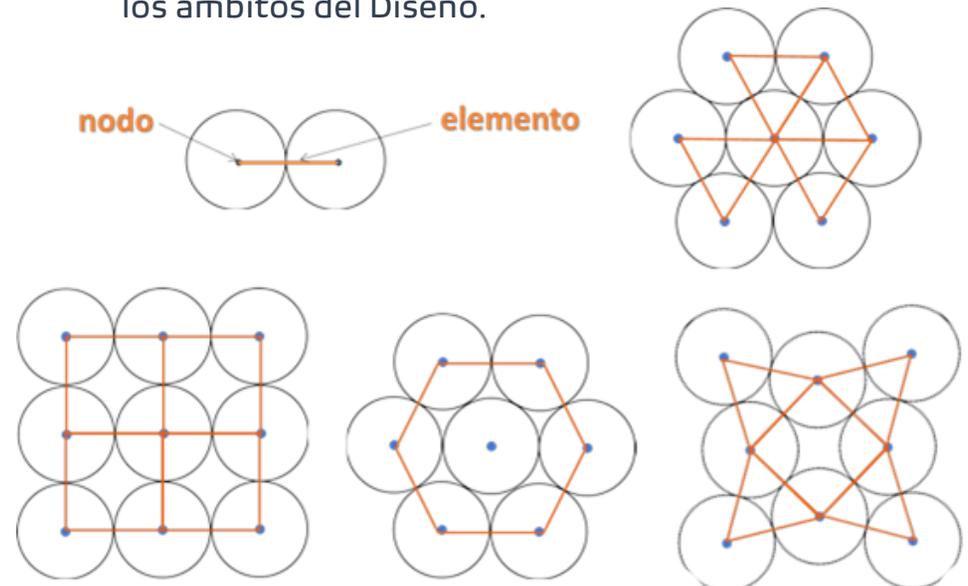
Las retículas conocidas como **Redes de primer grado**, pueden generarse a partir de la unión sucesiva e infinita de **nodos** y **elementos**.

Auto evaluación diagnóstica

¿Cómo encuentras expresado el orden en esta imagen?

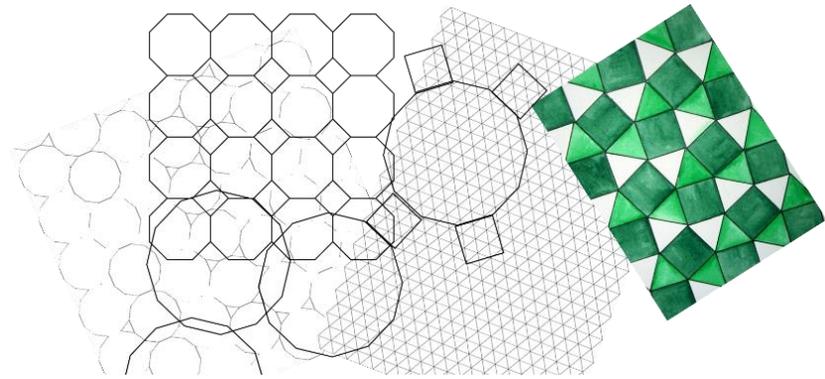
Objetivos de aprendizaje

- Valorar la importancia y utilidad de los principios del **Orden bidimensional** en la generación de las **Redes de primer grado**.
- Aplicar las **Operaciones de superposición** en la producción de diversos **Patrones** y **Sistemas** a partir de utilizar un mismo **Módulo**.
- Valorar el **Orden bidimensional** y los **Sistemas modulares** como elementos creadores de composiciones ordenadas y armónicas en todos los ámbitos del Diseño.



Características de las Redes de primer grado.

- No tienen direccionalidad.
- Pueden crecer al infinito.
- Todos sus elementos miden lo mismo.
- Todos sus ángulos suman siempre 360° .



Operaciones de superposición.

Diversas posibilidades en cuanto a organización y transformación de elementos modulares.

Identidad

Representación inalterada del elemento modular, como si este realizara una rotación de 360° sobre su propio eje.

Traslación

Desplazamiento del elemento modular en línea recta.

Rotación

Giro del elemento modular alrededor de un eje de rotación.

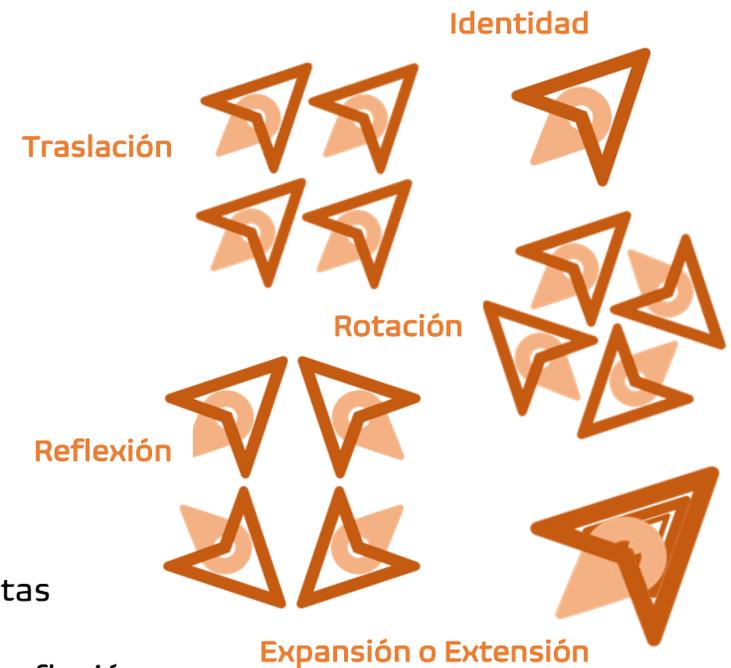
Reflexión especular

Representación bilateral del elemento modular en el que se invierten sus partes.

Expansión o Extensión

Modificación de las dimensiones del elemento modular.

Adicionalmente, existe una gran variedad de combinaciones de estas operaciones básicas denominadas: operaciones de superposición acopladas; éstas son: rotación-traslación, reflexión-traslación, reflexión-rotación, extensión-traslación, extensión-rotación, extensión-reflexión, extensión-rotación-traslación, extensión-reflexión-traslación y extensión-reflexión-rotación.



Módulo, Patrón y Sistema

Se le llama **Módulo**, a aquella **unidad formal simple** y de **fácil identificación**, cuya repetición sistemática en un espacio bi o tridimensional concede una optimización en el aprovechamiento del espacio.

Por sus características formales, puede considerarse como elemento autónomo o como parte de un **Sistema**, cuando se multiplica sin dejar espacio posible entre cada uno de ellos.

De la repetición inalterada de un mismo **Módulo**, a partir de la utilización de las **Operaciones de superposición**, pueden generarse múltiples **Patrones** y **Sistemas**.

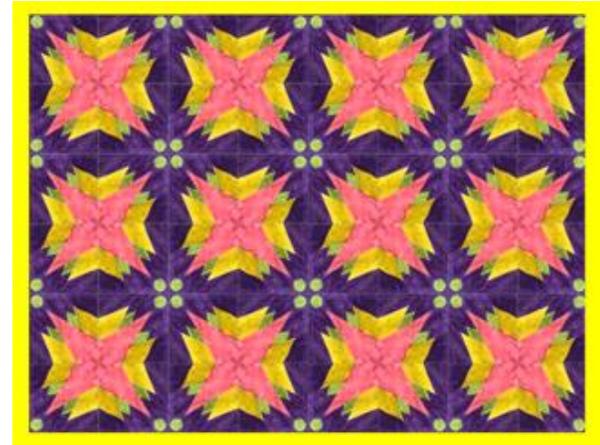
Módulo



Patrón



Sistema

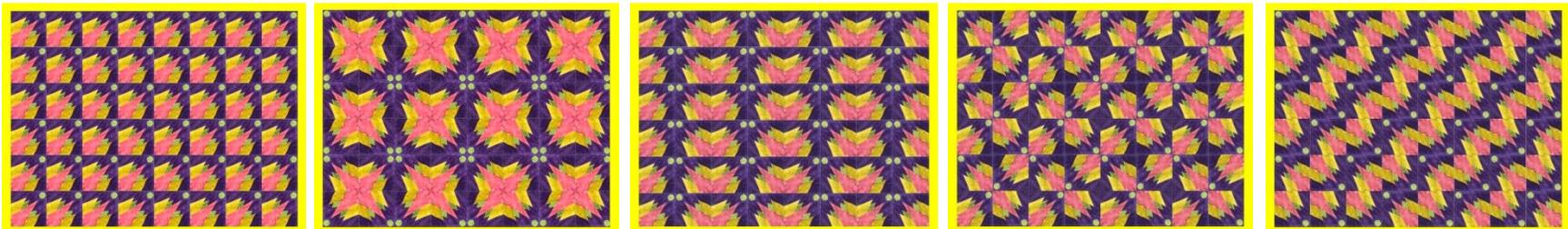


Vania Yazmín Ramírez Estrada

Actividad o ejercicio a realizar

Diseña un **Módulo** que permita generar, al menos, cinco **Patrones** y **Sistemas** distintos, a partir de explorar y combinar las **Operaciones de superposición** sobre una **Red cuadrangular de primer grado**.

Ejemplos



Vania Yazmín Ramírez Estrada

Proceso de realización

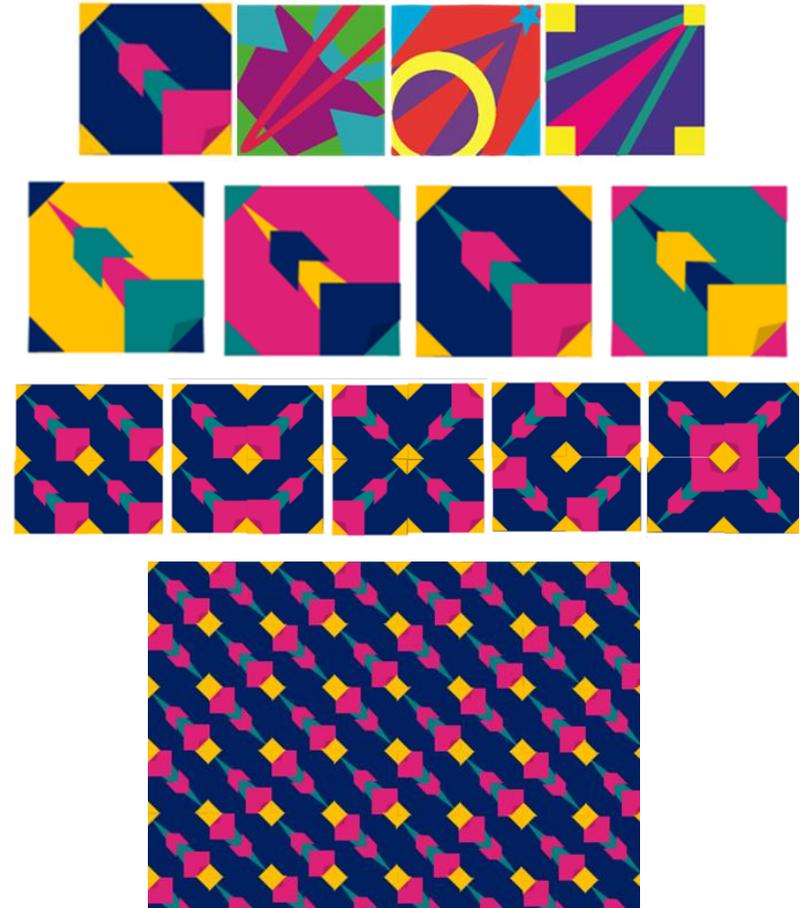
1. Diseña diversos **Módulos** para seleccionar la mejor propuesta. El módulo deberá ser **cuadrado** y **estar direccionado hacia la diagonal** ya que, de ser simétricos, todos los Sistemas obtenidos resultarán prácticamente idénticos.
2. Elige una armonía de color y explorar diferentes opciones en cuando a la ubicación de los colores con el fin de seleccionar la mejor propuesta.
3. Explora con las **Operaciones de superposición**, y genera, al menos, cinco **Patrones y Sistemas** distintos.
4. Cada uno de los **Sistemas** resultantes deberá estar conformado por un total de **48 Módulos**.
5. Se recomienda realizar el ejercicio con herramientas digitales, para mejores resultados en cuanto a calidad.

Entrega final

5 Sistemas diferentes conformados por **48 módulos** cada uno en **formato digital**.

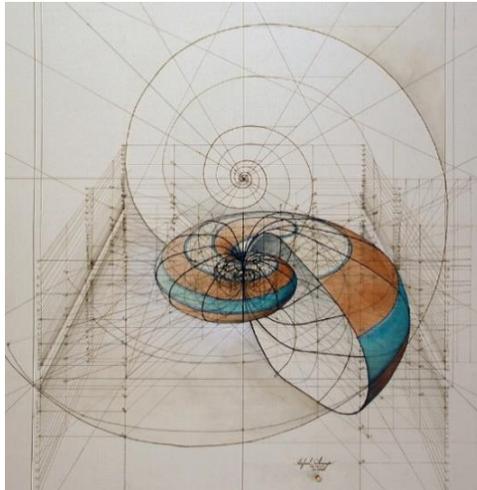
Auto evaluación final

1. ¿Cuál consideras que sea la mayor utilidad de los Sistemas modulares y sus principales aplicaciones?
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:



Propuestas realizadas por alumnos de la UEA Lenguaje Básico

Principios básicos de Composición y Percepción



Nautilus, Rafael Araujo

Auto evaluación diagnóstica

¿Cuáles son las características de esta imagen que la hacen parecer tan agradable?

Objetivos de aprendizaje

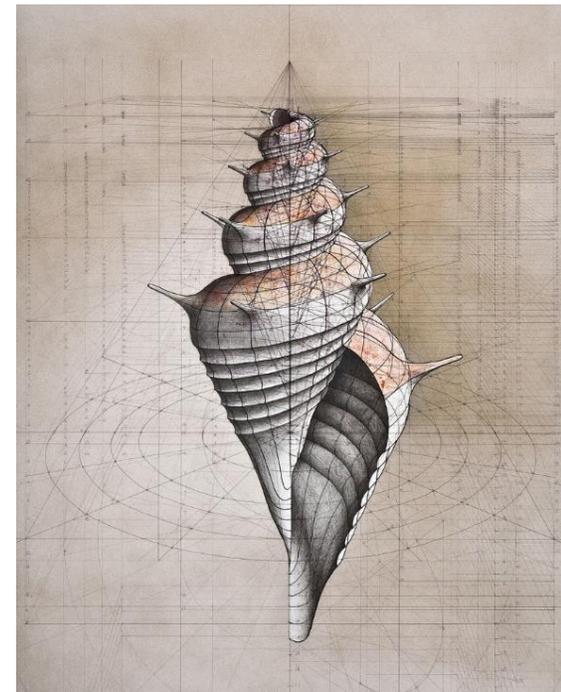
- Valorar la importancia y utilidad de los Principios básicos de Composición y de las Leyes de la Gestalt en el ejercicio creativo.
- Aplicar efectivamente los Principios básicos de Composición y de las Leyes de la Gestalt en el ejercicio creativo.

Explicación teórica

Composición

Todo **proceso compositivo** inicia con una **necesidad** u **objetivo**, seguida por la selección cuidadosa e inteligente de aquellos elementos que habrán de incluirse en la **composición**, dado que cada uno de ellos estará dotado de un determinado valor estético y comunicativo, así como de un particular poder de atracción visual.

En el ámbito del Arte y el Diseño, la **composición** representa un aspecto fundamental para la solución de problemas visuales, ya que esta determina la intención y sentido de la obra o diseño, aspectos que generarán importantes repercusiones sobre el espectador. Además del **formato**, la disposición planeada, armónica y sistemática de los **elementos compositivos**, así como el manejo adecuado de su forma, tamaño, ubicación y color, entre más, concederán un resultado exitoso, a la vez, que una intención significativa específica y particular.



Shell Murex, Rafael Araujo

El Formato

Espacio o superficie generalmente lisa y bidimensional con una determinada **forma, tamaño y orientación** que separa los elementos compositivos de lo que les rodea, generando, a la vez, importantes efectos sobre estos y el espectador.

Existen diversos tipos de formatos, cuya naturaleza espacial y formal, ofrece gran variedad de resultados y soluciones compositivas, pudiendo ser:

- **Horizontal o apaisado:** De naturaleza muy sólida, admitiendo el recorrido profundo y longitudinal de la mirada a lo largo de la composición.
- **Vertical o De retrato:** Formato menos sólido que concede la sensación de equilibrio y elevación, aunque restringe el recorrido horizontal y profundo de la mirada; resulta ideal para la realización de retratos.
- **Redondo y Cuadrado:** De naturaleza neutra y sólida, donde todos los puntos y elementos compositivos son equidistantes respecto del centro, por lo que la mirada recorre fácilmente el total de la composición.

Elementos compositivos

Conjunto de elementos estrechamente relacionados entre sí, cuya forma, tamaño, color, distancia, ubicación, dirección y significado entre más, conforman una **composición**, determinando su apariencia y contenido.

Teoría de la Gestalt

La palabra **Gestalt**, proviene del alemán y no tiene una traducción directa al español, aunque se ha interpretado como **forma, figura, estructura o configuración**. La **Psicología de la Gestalt** está enfocada en estudiar la manera en que las personas percibimos e interpretamos el mundo que nos rodea; esto es, la manera en que la mente configura la información recibida del entorno a través de la **percepción**.



Obras y fotografías: Laura Serratos Zavala

Leyes de Percepción de la Gestalt

Con el fin de explicar la manera en que son ordenados los estímulos percibidos por las personas de acuerdo a distintos criterios para facilitar su interpretación, así como la construcción de su significado, la Gestalt propone una serie de principios conocidos como “**Leyes de organización perceptual**”. Algunas son:

Ley de Proximidad

Durante el ejercicio perceptual, las personas tendemos a agrupar aquellos elementos o figuras que se encuentran más cercanos o próximos entre sí para formar unidades, percibiéndolos como un mismo objeto o grupo que se aísla de los demás. (1)

Ley de Semejanza

Las figuras semejantes en cuanto a forma, tamaño, color, posición o ubicación, entre más, se agrupan y se perciben como una unidad, un solo conjunto que se diferencia de entre otros. La semejanza puede llegar a dominar sobre la proximidad, a pesar de la distancia entre los elementos. (2)

Ley de Cierre

Nuestra mente, demandando la mejor organización posible de lo percibido, tiende a añadir los elementos faltantes a aquellas formas que se aprecian abiertas o inconclusas; esto es, completa y cierra la información. (3)

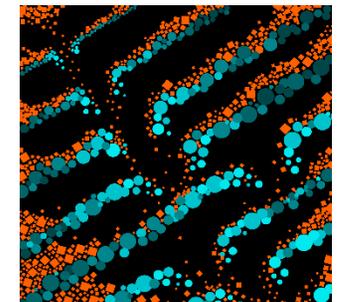
Ley de Continuidad

Los elementos compositivos pueden sugerir trayectorias y direcciones a partir de su organización formal. La continuidad permite establecer una dirección planeada en la creación de composiciones. (4)



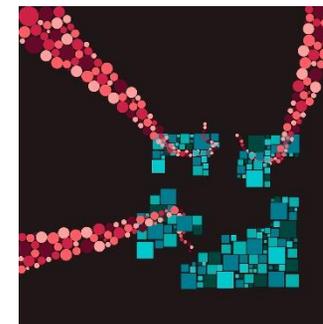
Kendra Piña Moreno

(1)



Sofia I. Vicentini Ronchieri

(2)



Daana Estefanía López

(3)



(4)

Valeria Ximena Morales

Actividad o ejercicio a realizar

Realiza una composición en formato cuadrado utilizando únicamente elementos abstractos como puntos, líneas y planos, en donde apliques algunas de las Leyes de la Gestalt.

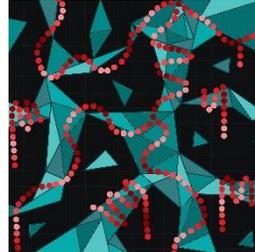
Ejemplos



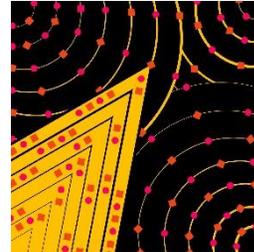
Eduardo Jahel Zárate



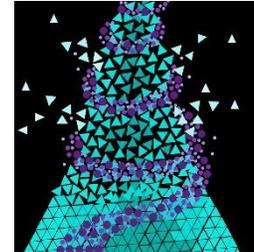
Diego Figueroa Salgado



Raymundo A. Ramírez Rojas



Sebastián Collantes S.



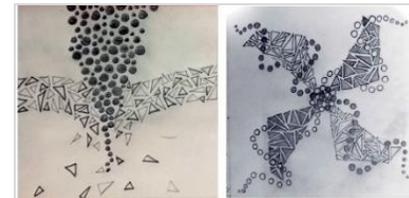
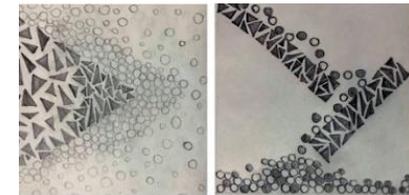
Erandy Gámez Torres



Julissa J. Noriega Campos

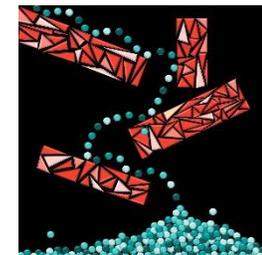
Proceso de realización

1. Elige alguna de las Leyes de la Gestalt a aplicar y realiza varias propuestas compositivas a mano y con lápiz para que puedas hacer modificaciones a tus ideas.
2. Selecciona aquella que te parezca más satisfactoria.
3. Explora algunas armonías de color y elige aquella que apoye mayormente los conceptos representados. (Consulta las fichas correspondientes a Armonías y Contrastes del Color).



Entrega final

Composición digital en **formato cuadrado**, utilizando únicamente **elementos abstractos** como puntos, líneas y planos, en donde esté(n) aplicada(s) alguna (s) de las **Leyes de la Gestalt**.



Brenda Quiabet Sánchez Rosas

Autoevaluación final

1. Puedo aplicar los Principios básicos de Composición y de las Leyes de la Gestalt en:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Armonías de Color



Lágrimas negras, Betsabeé Romero

Auto evaluación diagnóstica

¿Cuál es el nombre de la armonía de color que presenta esta imagen?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar las Armonías de color como una poderosa herramienta en el ejercicio compositivo.
- Aplicar efectivamente las Armonías de color en la generación de composiciones que resulten estéticas y armoniosas.

Explicación teórica

Armonías de Color

Las **Armonías de Color** o **esquemas cromáticos** tienen un fundamento estético y confieren unidad y equilibrio armónico a una composición con el fin de provocar una sensación de agradabilidad. Las más usuales son:

Monocromía

Se basa en la utilización de **un solo color** y sus variaciones de saturación o luminosidad, a partir de agregar blanco para aclararlo o negro para oscurecerlo.

Bicromía

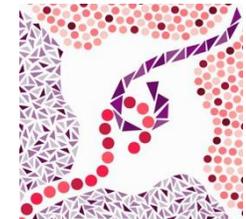
Utilización de **dos colores vecinos** o **análogos** incluyendo sus grados de luminosidad (claros u oscuros) y los matices intermedios entre estos, siempre y cuando no se perciba un tercer color.



Valeria Ximena Morales



Daniela Calderón Anaya



Brenda Chávez Gallardo

Diada complementaria

Consiste en usar **dos colores complementarios**. Pueden incluirse sus grados de luminosidad además de la gama que resulta de su mezcla, conocida como "grises de color".

Tricromía por familia de color

Tres colores adyacentes. Un color dominante que define la familia y dos contiguos que lo contengan, incluyendo sus grados de luminosidad y matices intermedios, siempre y cuando no se perciba un cuarto color.

Tricromía por analogía

Tres colores vecinos, un color dominante y dos vecinos subordinados, incluyendo sus grados de luminosidad y matices intermedios, siempre y cuando no se perciba un cuarto color.

Triada Regular

Basada en un esquema de **triángulos equiláteros**. Consiste en tomar los colores ubicados en los vértices de un triángulo regular. Pueden usarse sus grados de luminosidad, aunque no pueden mezclarse entre sí.

Triada Irregular

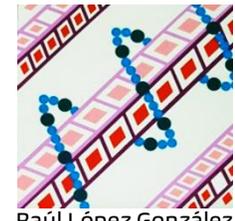
Basada en un sistema de **triángulos escalenos**. Consiste en tomar tres colores ubicados en los vértices de un triángulo irregular. Pueden usarse sus grados de luminosidad, aunque no pueden mezclarse entre sí.

Triada Complementaria

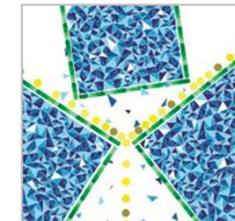
Basada en un sistema de **triángulos isósceles**. Consiste en tomar un color y dos vecinos de su complementario. Pueden usarse sus grados de luminosidad, aunque no pueden mezclarse entre sí.



Eduardo J. Zárate Juárez



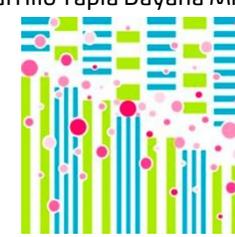
Raúl López González



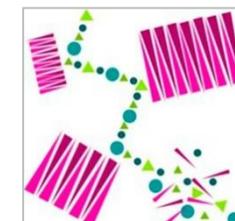
Rodrigo Segura Hernández



Carrillo Tapia Dayana Mitsuri



Aranza Vergel Domínguez



Ingrid Estefany Cruz Cortés

Tetrada Regular

Está basada en un sistema de **cuadrados regulares**. Consiste en tomar cuatro colores ubicados en los vértices de un cuadrado regular. Pueden usarse sus grados de luminosidad, aunque no pueden mezclarse entre sí.

Tetrada Irregular o Complementaria

Está basada en un sistema de **rectángulos**. Consiste en tomar cuatro colores ubicados en los vértices de un rectángulo. Pueden usarse sus grados de luminosidad, aunque no pueden mezclarse entre sí.

Hexada Regular

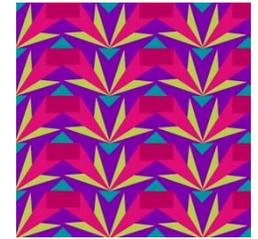
Consiste en tomar **seis colores** ubicados en los vértices de un hexágono regular. Para mejores resultados, deben dosificarse los seis colores en diferentes cantidades, eligiendo algunos como dominantes y otros como subordinados ya que utilizarlos en cantidades o intensidades iguales puede resultar poco agradable.

Policromía Compleja

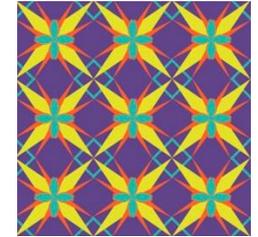
Un color dominante incluyendo sus grados de luminosidad, colores contiguos e intermedios y su complementario, para obtener los grises de color. Debe resaltarse el color dominante.

Acromía

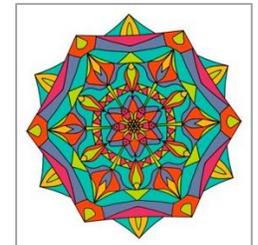
Por ser la luz blanca el resultado de sumar el total de los colores luz y el negro el resultado de mezclar los tres primarios pimiento, blanco y negro no son considerados realmente como colores, así como tampoco sus modulaciones hacia gris.



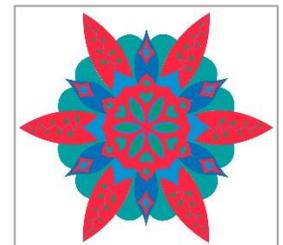
Danna Itzel Hernández



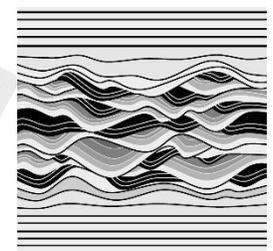
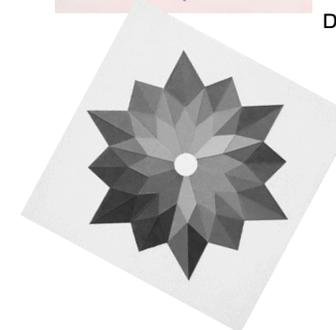
Gabriela Berenice Montesinos



María Fernanda Pérez Rodríguez



Daana Estefanía López Rojas



Kendra Piña Moreno

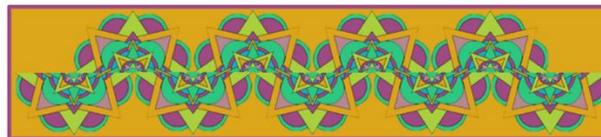
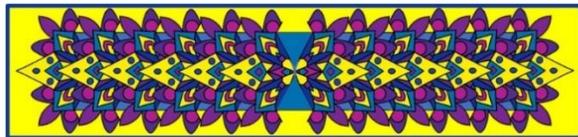
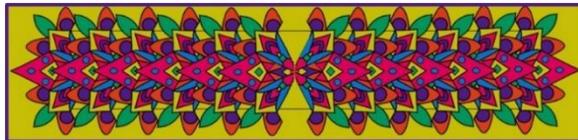
Actividad o ejercicio a realizar

Diseñar una cenefa y explorar en ella, al menos, dos propuestas armónicas contrarias con el fin de valorar sus diferencias.



María Fernanda Pérez Rodríguez

Ejemplos



Eduardo Mosso Victoria

Fabián Enrique Enciso Gómez

Katia Alejandra Murguía Dinorín

Proceso de realización

1. Diseña una cenefa utilizando elementos compositivos básicos y abstractos.
2. Explora en esta, al menos, dos armonías de color distintas.
3. Elige aquella que te parezca más armónica.

Entrega final

1. Cenefa diseñada en formato digital con dos propuestas distintas de Armonía de color.

Auto evaluación final

1. Las Armonías de color son útiles para:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Contrastes del color



Oleg Kaplan

Auto evaluación diagnóstica

¿Cuáles son los siete contrastes del color?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar el contraste como una provechosa herramienta para intensificar las cualidades y significados del color en una composición.
- Ejemplificar los siete contrastes del color en una imagen.

Explicación teórica

Contrastes del color

El contraste cromático se produce cuando, en la comparación de los matices utilizados en una composición, parecieran no tener relación alguna, o bien, existir **poca similitud** entre estos, presentándose un intervalo considerable de **diferencia** en su naturaleza, luminosidad y saturación, así como en su ubicación en cualquier sistema de organización del color como, por ejemplo, el círculo cromático. El contraste permite resaltar las características y cualidades de los colores utilizados, así como intensificar sus significados.

Los **siete** tipos de **contraste** más conocidos, fueron determinados por el renombrado artista y profesor de la Bauhaus **Johannes Itten** y son:

Contraste por Tono

Yuxtaposición de dos o más colores sin importar su naturaleza, nivel de luminosidad o saturación. A mayor distancia entre estos en cualquier sistema de organización cromática, mayor contraste. El **máximo contraste** por tono se da entre el **rojo** o el **magenta** y el **verde**, así como entre los primarios o secundarios saturados y el menor entre los terciarios, análogos y desaturados.



Todas las imágenes son de la autoría de Oleg Kaplan



Contraste por Saturación o Cualitativo

Contrastación de colores puros con otros que no lo son, por ejemplo, un primario con un terciario. Asimismo, puede presentarse entre los diferentes **valores tonales** o **grados de luminosidad** (claros y oscuros) de un mismo color, por lo que es frecuente también en composiciones monocromáticas.

Contraste por Luminosidad

También llamado de **claro-oscuro** o de **valor**, se produce al confrontar un color claro con uno oscuro, o bien, entre los valores claros y oscuros de un mismo color, mediante la modificación de su brillo. En una **gama acromática**, el **blanco** será el más luminoso y el **negro** el más oscuro; mientras que, en una **cromática**, el **amarillo** tendrá el máximo grado de luminosidad y el **violeta** el mínimo. Es uno de los contrastes más efectivos.

Contraste por Complementarios

Intenso contraste resultante de la comparación de dos colores diametralmente apartados en el círculo cromático. A la par de este se producen también: el contraste máximo por tono (magenta y verde), el contraste máximo por temperatura (naranja y cyan) y el contraste máximo por luminosidad (amarillo y violeta).

Contraste por Temperatura

Se provoca al yuxtaponer un color **cálido** con otro **frío**. La temperatura de un color es relativa ya que suele modificarse por los colores que lo rodean. Así, un amarillo resulta cálido respecto de un azul, aunque frío en su contrastación con el rojo. El máximo contraste por temperatura se presenta entre el **cyan** y el **naranja**.

Contraste por Cantidad, Proporción, Extensión o Superficie

Relacionado con lograr el equilibrio entre los colores que participan en una composición, a partir de establecer relaciones como: poco-mucho, grande-pequeño, pesado-ligero, etc. La extensión de un color debe ser inversamente proporcional a su intensidad.

Contraste Simultáneo

Es el contraste más difícil de ejemplificar porque no puede representarse como tal, debido a que se trata de un efecto creado por nuestro sistema visual que, ante un color dominante, requiere simultáneamente de la inducción de su complementario. Por ejemplo, un gris contiguo a un rojo saturado se percibirá como un matiz verdoso, que es su complementario.



Actividad o ejercicio a realizar

Aplicar los siete contrastes del color en la abstracción de un animal.

Ejemplos



Contraste por Tono



Contraste por Saturación



Contraste por Luminosidad



Contraste por Complementarios

Gabriela Berenice
Montesinos González



Contraste por Temperatura



Contraste por Cantidad



Contraste Simultáneo

Proceso de realización

1. Realiza la abstracción de la fotografía de un animal. (Consulta la ficha correspondiente al tema de Abstracción)
2. Ejemplifica en esta cada uno de los siete contrastes del color revisados.

Entrega final

Ejemplos de cada uno de los **siete contrastes del color**, aplicados en la **abstracción de un animal** en formato digital.

Auto evaluación final

1. Sé que la aplicación de los contrastes del color es útil para:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Abstracción



Leonardo Bacilio Espejel

Auto evaluación diagnóstica

¿Conoces la diferencia entre algo figurativo y algo abstracto?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar la utilidad de la abstracción para obtener formas y diseños claramente identificables.
- Aplicar un proceso de abstracción de manera efectiva.

Explicación teórica

Abstracción

Toda imagen refiere algo de la realidad. Cuando el nivel de semejanza entre el modelo original y su representación es muy alto, se dice que es **altamente icónico** o **figurativo**. De manera contraria, cuando la imagen solo conserva los rasgos esenciales de lo representado y puede ser reconocido, decimos que es **altamente abstracto**. Un **proceso de abstracción** consiste en la eliminación razonada y progresiva de elementos que conforman algo, hasta conservar aquellos esenciales o más representativos. Esto es, llegar a un nivel de representación en el que se utilicen la menor cantidad de elementos posibles sin perder la identidad de lo representado.

Algunas características de algo abstracto son:

- Simplificación de lo representado sin llegar a perder su identidad.
- Empleo de un mínimo de elementos.
- Utilización de plastas, zonas sólidas y formas básicas.

Actividad o ejercicio a realizar

Realiza un proceso de abstracción, a partir de utilizar la fotografía de un animal en alta resolución. El proceso deberá constar de **tres pasos**, iniciando por lo **más figurativo** hasta llegar a lo **más abstracto**.

Proceso de realización

1. Imprime en **formato media carta** la fotografía en **color** de un **animal** que se encuentre de **frente**.
2. Calca con lápiz la imagen utilizando papel albanene y lápiz. Procura obtener una copia **lo más fiel posible del animal**. Elimina el fondo.
3. Realiza una segunda copia a partir de la calca obtenida y, esta vez, **descarta los elementos menos importantes**.
4. Realiza una última copia en tinta china, plumón o en versión digital, conservando únicamente aquellos elementos **esenciales** y **sin llegar a perder la clara identificación del animal**. Debes utilizar mayormente **zonas sólidas** y **formas básicas** como líneas y planos.

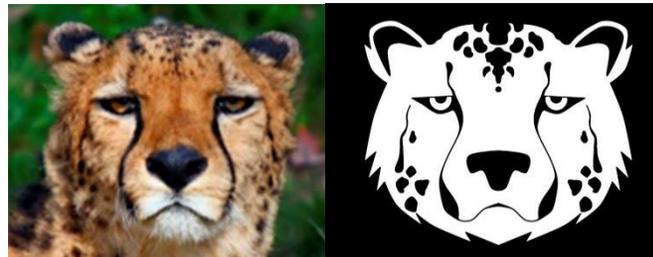


Leonardo Bacilio Espejel

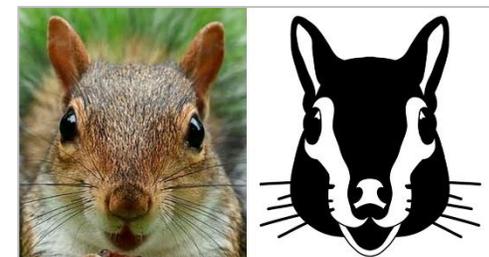
Ejemplos



María José Álvarez Sánchez



Kendra Piña Moreno



Erick Lugo Martínez

Entrega final

1. Proceso manual de la abstracción del animal en tres niveles, en formato media carta.
2. Abstracción final del animal en formato digital sin que este pierda su identidad.

Auto evaluación final

1. Un proceso de abstracción sirve para:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Simetría radial



Valeria Ximena Morales Alfaro

Auto evaluación diagnóstica

¿Qué coincidencias encuentras entre estas imágenes?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar la Simetría radial como una cualidad armónica presente en múltiples expresiones de la naturaleza y el Diseño.
- Diseñar una composición en Simetría radial a partir de una Red de primer grado.

Explicación teórica

Simetría radial

De modo general, la **Simetría** se define como la correspondencia adecuada o disposición armónica entre la forma, el tamaño y la posición de las partes que integran un todo, respecto de un **centro**, un **eje** o un **plano** imaginarios.

La palabra **Simetría** proviene del latín *symmetria*, que se deriva del griego *συμμετρία* (*symmetría*) y significa algo así como "lo bien proporcionado", "de medida o proporción adecuada", "de medida conveniente", etc.

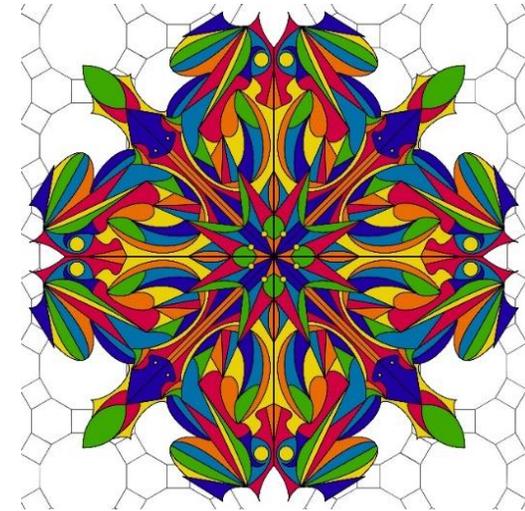
A diferencia de la Simetría conocida como **Axial** o **Especular**, donde los elementos de una composición o cuerpo parecieran reflejarse de manera idéntica a ambos lados, respecto de un eje imaginario, la **Simetría radial** consiste en la disposición regular de los elementos en torno a un **centro**, a partir del cual giran, se repiten y rotan. Pueden encontrarse múltiples ejemplos de este tipo de simetría en la naturaleza, como en algunas flores, cactáceas, copos de nieve y algunas conchas.

Actividad o ejercicio a realizar

Realiza una composición que presente Simetría radial.

Proceso de realización

1. Emplea como guía alguna de las **Redes de primer grado** que te permita generar una composición en **Simetría radial**. (Consulta la ficha Ib1-Orden bidimensional)
2. Selecciona dentro de la red, el **centro** alrededor del cual deberás disponer las formas o elementos que integrarán tu composición.
3. Utiliza formas o elementos de distintos tamaños, con el fin de lograr una composición organizada, de establecer jerarquías y de agregar diversidad a tu diseño.
4. Añade color a tu diseño utilizando alguna **Armonía de color**.
5. Realiza el ejercicio empleando herramientas digitales.



Ignacio Rivera Hurtado

Ejemplos



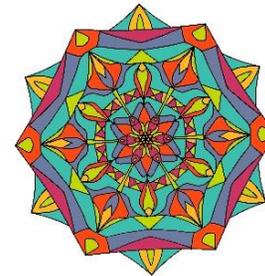
Axel Gutiérrez Rodríguez



Esther Domínguez Reyes



Gabriela López Martínez



María Fernanda Pérez Rodríguez



Joselín García Montoya

Entrega final

Composición en **Simetría radial** en formato digital.

Auto evaluación final

1. ¿Cuál consideras que sea la mayor utilidad de la Simetría radial y cuáles sus principales aplicaciones?
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Proporción



El Taj Mahal

Auto evaluación diagnóstica

¿Por qué parece tan bello y armónico este edificio?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar la importancia y utilidad de la Proporción en la naturaleza, el Arte y el Diseño.
- Diseñar un objeto a partir de aplicar algún criterio de generación formal basado en la Proporción áurea o la Sucesión de Fibonacci.

Explicación teórica

Proporción

De modo general, el término **proporción** se utiliza para describir la relación o correspondencia existente entre un elemento respecto a otro o a un todo, entre las partes y el todo, o bien, entre varias cosas relacionadas entre sí, en cuanto a magnitud, cantidad o grado, entre más; esto es, una comparación de dos razones de factores similares y la relación entre ambas.

Ahora bien, en el ámbito del Arte, la Arquitectura y el Diseño, la llamada **Proporción o Razón áurea**, representa la **proporcionalidad perfecta** y se encuentra soportada en el principio que dice “lo pequeño es a lo grande como lo grande es al todo”, así como en la fórmula $a/b = b/c$; esto es, una relación en la que el conjunto dividido entre una parte mayor da exactamente el mismo cociente que el de la parte mayor dividida entre la menor. Como resultado de esta fórmula se obtiene el símbolo matemático de la proporción áurea: **Phi**, letra griega cuya representación decimal es 1,6180339887499..., un número irracional que no se conoce con exactitud. Así, al número áureo 1,618 se le conoce como la **Divina proporción**, el **Número de oro**, la **Razón dorada** o el **Número más bello**.

$$\frac{30}{180} = \frac{2}{x}$$
$$\frac{3}{4} = \frac{b}{c}$$
$$\frac{3}{4} = \frac{b_a}{b} = \frac{c}{d}$$



$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,61803... = \Phi$$

1,618...

Proporción áurea

Sistemáticamente, la **Proporción áurea** se presenta en la naturaleza a partir de la manifestación de triángulos, rectángulos, pentágonos y espirales, transmitiendo un sentido de armonía estructural, equilibrio y divinidad; esta recurrencia puede observarse en el crecimiento de todas las formas orgánicas, donde la razón se expresa a través del tamaño, del número de partes y de los grados angulares entre estas.

De manera particular, la **espiral áurea**, llamada por los matemáticos **espiral logarítmica**, está basada en la perfecta proporción que establece que "el conjunto es al mayor, lo que el mayor es al menor", por lo que su patrón de crecimiento o disminución es perfecto.

Esta espiral es uno de los elementos más representativos y significativos de la naturaleza, encontrándose desde en el ADN y los embriones hasta las galaxias, los tornados, huracanes, nebulosas, corrientes de agua y viento, en las hojas, semillas, ramas y flores de árboles y plantas, así como en la inmensa mayoría de organismos existentes.

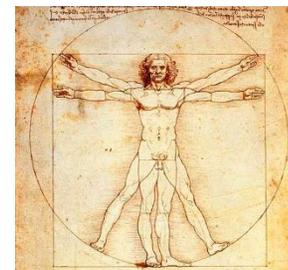
Asimismo, desde tiempos inmemorables, la **Proporción áurea** llamada también "**Divina**", por considerarse perfecta, ha sido estudiada y analizada por matemáticos, científicos y filósofos, inspirando asimismo la obra de numerosos artistas, arquitectos, diseñadores y hasta músicos, entre más, como las construcciones griegas y las catedrales góticas europeas hasta la arquitectura contemporánea, así como algunas pinturas de Leonardo da Vinci y Alberto Durero o las esculturas de Fidias y Miguel Ángel, por mencionar algunos, existiendo también en la música.



Catedral de Notre Dame



Le Corbusier



Leonardo Da Vinci



Miguel Ángel

Sección áurea o Rectángulo áureo

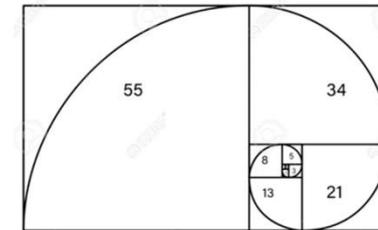
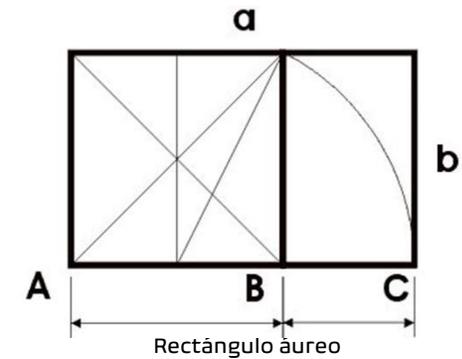
Se trata de un sistema modular de proporciones cuya fórmula se expresa: $a/b = c/a$. Se obtiene dividiendo un cuadrado para poder utilizar la diagonal de una de sus mitades como radio y extender las dimensiones del cuadrado hasta convertirlo en rectángulo (**rectángulo áureo**).

Sucesión de Fibonacci

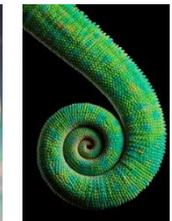
Otra aproximación a la espiral áurea es crearla a partir de los números de esta sucesión: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55..., iniciando con dos cuadrados de una unidad cada uno, para ubicar junto a estos, otro cuadrado de dos unidades y junto a este, otro de tres unidades, luego otro de cinco y así sucesivamente. A partir de trazar en cada uno de los cuadrados un arco de circunferencia que vaya uniendo sus esquinas opuestas, la espiral se hace visible.

Todos los números de esta serie se obtienen sumando los dos que le anteceden, esto es, para obtener la siguiente cifra hay que sumar las dos anteriores. El primer número de la sucesión es 1, como su número anterior es 0, $0 + 1 = 1$, teniendo ya dos números se suman para sacar el siguiente: $1 + 1 = 2$ y así progresivamente: $1 + 2 = 3$, $3 + 2 = 5$, $5 + 3 = 8$, $8 + 5 = 13$, $13 + 8 = 21$, hasta el infinito. Si se toma cualquier número de esta sucesión y se divide entre el anterior, se obtiene siempre un número muy cercano al **número de oro: 1,61803**.

Los **números de Fibonacci** aparecen recurrentemente en la cantidad de pétalos de las flores: 3, 5... 13, 21, 34, 89..., o en la genealogía de los conejos y las abejas, entre muchos ejemplos más. Expresados a través de la **Espiral áurea**, en la disposición de las hojas de una rama, optimizando la recepción de lluvia, aire y luz; en la cantidad de espirales que giran en sentidos opuestos en un girasol, una piña o algunos cactus, entre varios más; en múltiples conchas marinas y en prácticamente todas las manifestaciones y organismos de la naturaleza, incluyendo al ser humano.



Sucesión de Fibonacci



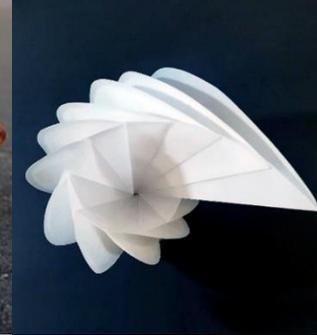
Actividad o ejercicio a realizar

Diseña un objeto cuya forma y estructura armónica estén inspirados en un organismo de la naturaleza.

Ejemplos



María Angélica Valdez Castañeda



Aura Elizabeth Tenorio Granados



Proceso de realización

1. Elige un organismo de la naturaleza e investiga a profundidad los principios de su estructura y organización formal.
2. Realiza una nueva versión del organismo seleccionado a partir de tu propia propuesta de diseño.

Entrega final

Objeto tridimensional realizado en **papel** o **cartón** que guarde correspondencia formal, armónica y estructural respecto del **organismo** seleccionado.



Héber Isaac Martínez Díaz

Auto evaluación final

1. Puedo aplicar los principios de generación formal de la Proporción áurea y la Sucesión de Fibonacci en:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Ritmo



Auto evaluación diagnóstica

¿Cuántos y qué tipos de ritmo conoces?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar el Ritmo como una cualidad visual y sonora que permite generar composiciones armónicas y ordenadas.
- Diseñar una composición que presente ritmo.

Explicación teórica

Ritmo

La palabra **ritmo** proviene del griego *rhythmos* y se refiere a la **repetición** controlada o establecida de elementos visuales o sonoros en un determinado intervalo de espacio o tiempo.

En el ámbito del diseño, la arquitectura y las artes visuales, el **ritmo** queda expresado en la relación que guardan los **elementos visuales** entre sí y la **distancia** que los separa. Un **ritmo** puede incluir **secuencias ordenadas** entre formas, tamaños, colores, distancias, direcciones, ubicaciones, etc. Asimismo, el **ritmo** consiste en la **repetición ordenada** de uno o más elementos dentro de una composición o diseño, con el fin de obtener un resultado **armónico**.

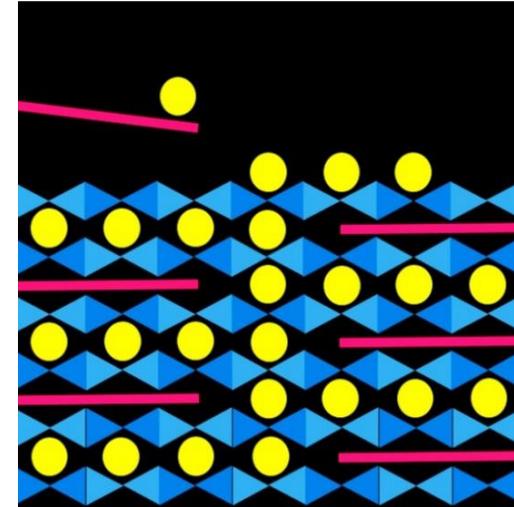
El ritmo se encuentra también presente en la naturaleza y por supuesto, en la música, aunque, por otro lado, también puede hablarse de ritmo cardiaco o ritmo de vida, entre más.

Actividad o ejercicio a realizar

Traducir a elementos visuales, el ritmo expresado en una composición sonora.

Proceso de realización

1. Elige una canción que te guste en donde puedas descubrir, claramente, el **ritmo** que la caracteriza.
2. Realiza en formato cuadrado una composición en donde traduzcas a **elementos visuales**, el ritmo presentado en la canción seleccionada.
3. Utiliza **formas básicas** o **elementos abstractos** cuya variación de tamaño, color, separación y jerarquía, optimicen la expresión del ritmo a representar.
4. Evita reproducir el mismo ritmo en el total de la composición para agregar diversidad y puntos de atracción a tu diseño.
5. Añade color a tu composición utilizando alguna **Armonía de color**.
6. Emplea herramientas digitales.

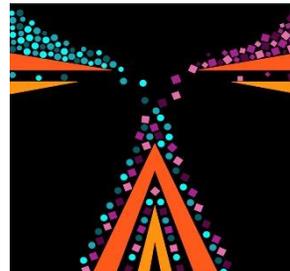


Julissa Jaqueline Noriega Campos

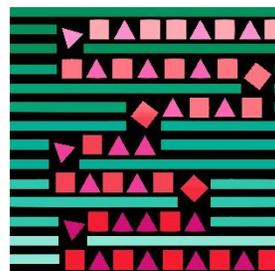
Ejemplos



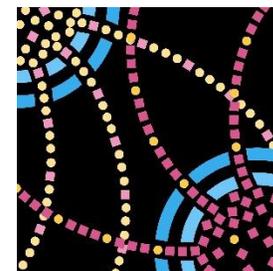
Alexa Pamela Rodríguez Marín



Juan Carlos Mociños Aduna



Brenda Chávez Gallardo



Jesús Sebastián Rojas Balderas



Diego Figueroa Salgado

Entrega final

Composición con ritmo en soporte digital.

Auto evaluación final

1. ¿Cuál consideras que sea la mayor utilidad del Ritmo y cuáles sus principales aplicaciones?
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Arquitectura de papel. Estructuras laminares.



Richard Sweeney

Auto evaluación diagnóstica

¿Cómo logra conservar su estructura y consistencia esta forma?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar la utilidad de las técnicas o sistemas de estructuración laminar en la generación de objetos de diseño tridimensionales.
- Diseñar un objeto de diseño tridimensional a partir de aplicar alguna(s) de las técnicas o sistemas de estructuración laminar.

Explicación teórica

Arquitectura de papel

La llamada **Arquitectura de papel** es el arte de proyectar y generar objetos tridimensionales a partir de la utilización de **elementos laminares** (de ahí el nombre de **Estructura laminar**) como papel, cartulinas, cartones, plásticos y metales, entre otros. Esto es, construir estructuras tridimensionales a partir de cortar, doblar, ensamblar, pegar o manipular un material laminar en todas las formas posibles.

Este particular sistema constructivo, encuentra sus fundamentos en el *Origami*, el *Makigami*, el *Kirigami*, el *Pepakura*, el *Miura* y el *Pop up*, así como en otros sistemas de construcción a partir de elementos modulares, aunque esencialmente en los **principios de estructuración** del Diseño y la Arquitectura.

La **Arquitectura de papel** o **AP**, comprende todas las técnicas anteriores y de la misma manera, las clasifica y ordena, siempre asistida por los mecanismos ideados por la llamada **Ingeniería de papel** que facilitan su correcto funcionamiento.



Richard Sweeney

Origami

Palabra procedente de los vocablos japoneses *Ori*, del verbo *Oru*, que significa doblar o plegar y *Kami*, que se transforma en *Gami* y significa **papel**. Se trata de un arte que consiste en plegar láminas de papel generalmente cuadradas o rectangulares, prescindiendo de la utilización de tijeras o cualquier herramienta de corte, así como de pegamento, con el fin de generar formas o esculturas de gran diversidad en cuanto a apariencia y nivel de complejidad. (1)

Makigami

Vocablo derivado de la expresión *Maki*, voz quechua que significa mano y de *Gami*, término japonés que representa papel, por lo que la palabra *Makigami* es tomada, particularmente en Perú, como el arte o técnica de trabajar el papel con las manos, plegándolo, rasgándolo, frunciéndolo o uniéndolo, prescindiendo, además, del trazo de la figura a crear, con el objetivo de generar piezas y formas proyectadas mayormente con fines educativos. (2)

Kirigami

Expresión proveniente de las palabras japonesas *Kiri*, que significa cortar y *Gami*, papel. Arte o técnica de cortar el papel, trazando las formas directamente con las tijeras, por lo que, generalmente, se prescinde de trazos previos. Esta técnica presenta diversas variantes desde diseños decorativos hasta productos artísticos o arquitectónicos muy elaborados. (3)

Pepakura

Construcción de figuras tridimensionales de papel a partir de **modelos** o **plantillas**. A diferencia del *Origami* que consiste en doblar una lámina de papel sin cortar o pegar, los patrones usados en el *Pepakura* admiten el corte de sus piezas con tijeras y el uso de pegamento. (4)

(1)

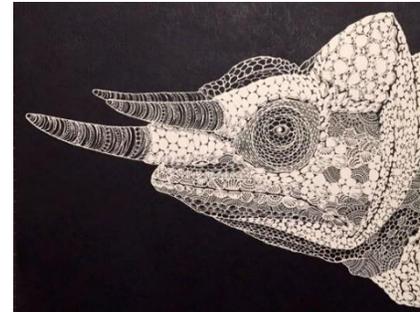


Chim Lac

(2)

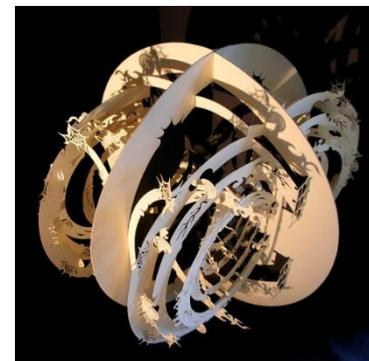


Siphon Mabona



Masayo Fukuda

(3)



Ingrid Siliakus



(4)

Sophie Larroche

Miura o Sistema Ori Miura

Sistema de plegado rígido laminar sin cortes que debe su nombre a su creador, el astrofísico japonés Kōryō Miura, quien lo desarrolló con el objetivo de transportar enormes paneles solares en el espacio.

Sus aplicaciones abarcan desde el diseño de mobiliario, de moda y arquitectónico hasta piezas altamente artísticas. A partir de dobleces considerados como "montañas y ríos", este sistema proporciona resultados de gran estabilidad, rigidez y resistencia. Asimismo, pueden utilizarse formas curvas para lograr propuestas más interesantes. (5)

Pop up

El término inglés *Pop up*, conocido también como **Ingeniería de papel**, es utilizado para referirse a una gran diversidad de objetos tridimensionales, muchas veces móviles, generados a partir de diferentes mecanismos que comprenden desde cortes y dobleces, hasta ensambles y uniones de papel; esto es, formas tridimensionales que emergen de una lámina de papel a partir de disecciones y pliegues. (6)

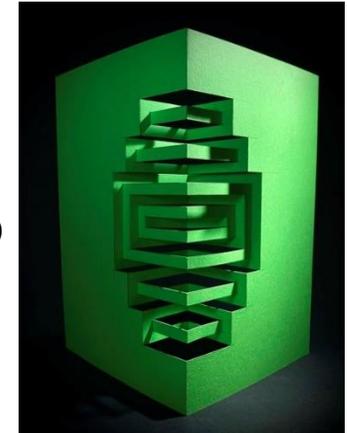
Elementos modulares

La **arquitectura o diseño modular** se refiere al diseño de sistemas compuestos por elementos tridimensionales autónomos y semejantes, que pueden acoplarse, ensamblarse y articularse de acuerdo a ciertas reglas de organización, manteniendo siempre relaciones armónicas en cuanto a dimensión y proporción. (7)



Kania Dwi Wigati

(5)



Víctor López

(6)



Zai Divecha

(7)



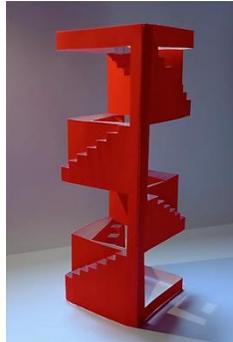
Actividad o ejercicio a realizar

Generar un objeto de diseño a partir de aplicar alguna(s) de la(s) técnicas o sistemas de estructuración laminar revisados.

Ejemplos



Jazmín Alejandra Castillo



Diego Alejandro Huerta



Ángel Esaú Sánchez



Aarón David Zúñiga



Gutiérrez Rodríguez Axel

Proceso de realización

1. Elige alguna(s) de la(s) técnicas o sistemas de estructuración laminar revisados e investiga un poco más sobre esta(s).
2. Realiza un objeto de diseño tridimensional en papel o cartón a partir de la(s) técnicas o sistemas seleccionado(s).

Entrega final

Objeto tridimensional de papel o cartón realizado a partir de alguna de las técnicas o sistemas de estructuración laminar revisados.



Mariana Andrea Valdez Pérez

Auto evaluación final

1. Puedo aplicar la(s) técnicas o sistemas de estructuración laminar en:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

Cuerpos poliédricos



Trabajos realizados por alumnos de la UEA Sistemas de Diseño

Auto evaluación diagnóstica

¿Por qué se les llama poliedros a este tipo de cuerpos?

Objetivos de aprendizaje

- Valorar los poliedros como los elementos básicos que conforman el diseño tridimensional.
- Conocer las diferencias entre los Sólidos Platónicos y los Arquimedianos.
- Diseñar un *Kusudama* a partir de un poliedro.

Explicación teórica

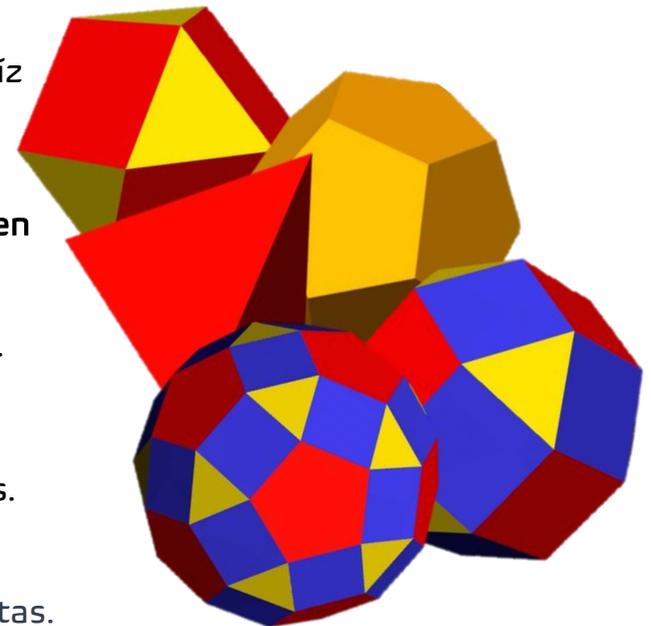
Poliedro

La palabra **poliedro**, proviene del griego *polyedron* y se compone de la raíz *polys*, que significa muchas y de *edra*, que se toma como base, cara o asiento, por lo que puede traducirse como “**muchas caras**”.

Se trata de un **cuerpo geométrico tridimensional** que contiene un **volumen definido** y está **configurado por caras planas**. Los poliedros pueden calificarse como los elementos básicos que conforman el **diseño tridimensional** y son nombrados con base en su número de caras o lados.

Los elementos que integran un poliedro son:

- **Caras:** Definen el aspecto de su cuerpo y tienen forma de polígonos.
- **Aristas:** Elementos que funcionan como punto de unión entre dos caras.
- **Vértices:** Puntos donde convergen cierto número de ángulos y aristas.



Sólidos Platónicos

Están compuestos por **un solo tipo de polígono regular** por lo que poseen **caras y ángulos iguales**. Estos son:

El **Tetraedro** (cuatro caras triangulares), el **Cubo** o Hexaedro (seis caras cuadradas), el **Octaedro** (ocho caras triangulares), el **Dodecaedro** (doce caras pentagonales) y el **Icosaedro** (veinte caras triangulares).

Sólidos Arquimedianos

Deben su nombre a **Arquímedes** quien fue el primero en definirlos y en determinar el número de sus lados y aristas, así como la cantidad de polígonos que convergen en cada vértice. Son considerados como poliedros **semi regulares** debido a que están constituidos por **más de un solo tipo de polígono regular**; varios de ellos se derivan de truncar alguno de los Sólidos Platónicos.

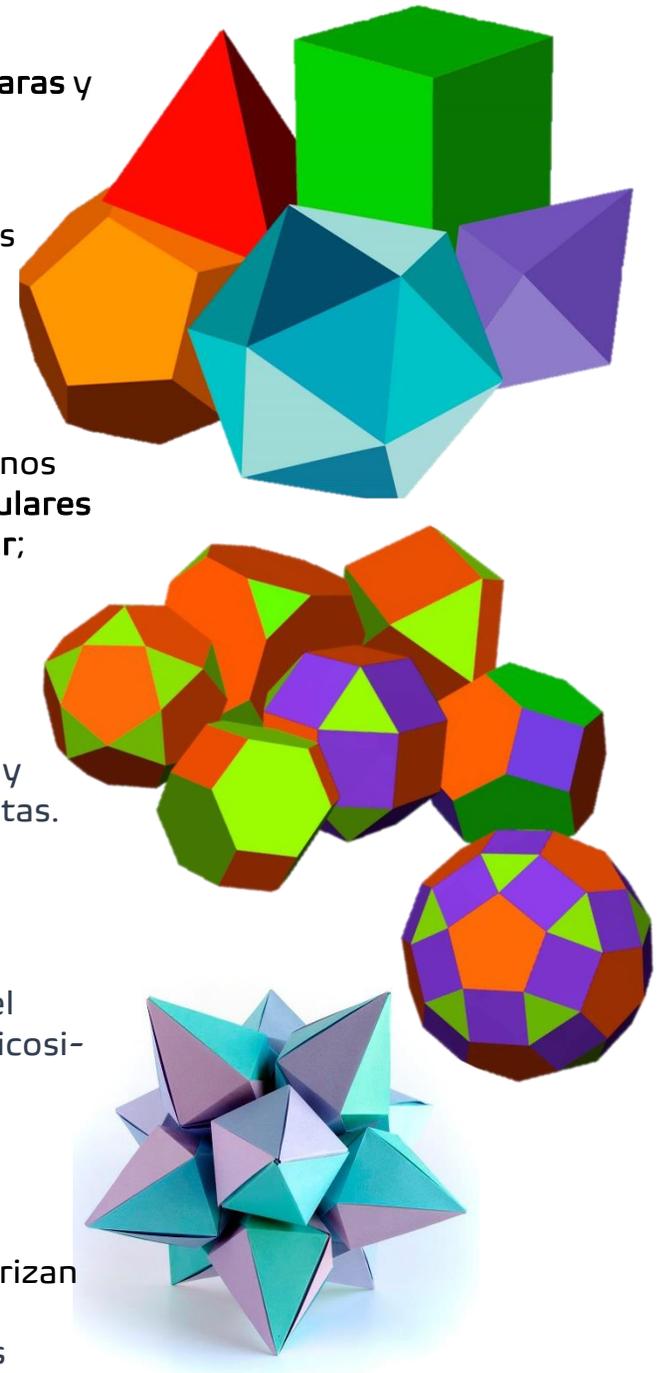
Características:

- Están configurados, al menos, por dos tipos de polígonos diferentes.
- Todas sus caras son regulares, el total de sus aristas miden lo mismo y en cada vértice siempre concurre igual número caras y ángulos y aristas.
- De la misma manera que los cuerpos Platónicos, todos sus vértices convergen en el centro desde una misma distancia.

Estos son: el Tetraedro-truncado, el Cubo-octaedro, el Cubo truncado, el Octaedro truncado, el Rombi-cubo-octaedro, el Cubo-octaedro truncado, el Icosi-dodecaedro, el Dodecaedro truncado, el Icosaedro truncado, el Rombicosi-dodecaedro y el Icosi- dodecaedro truncado.

Kusudamas

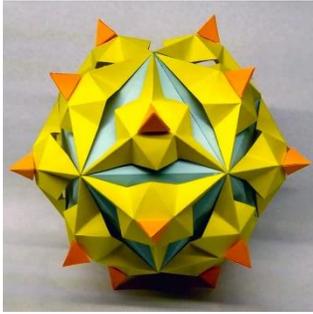
Del japonés *kusu*, *kusuri*, que significa medicina y de *tama*, que se traduce como dama o bola. Son una variante del *origami* y del *kirigami*, y se caracterizan por la utilización de **módulos de papel** que se empalman a las caras de un poliedro, generando un volumen peculiarmente esférico o estrellado; estos módulos pueden variar en cuanto a cantidad y niveles de complejidad.



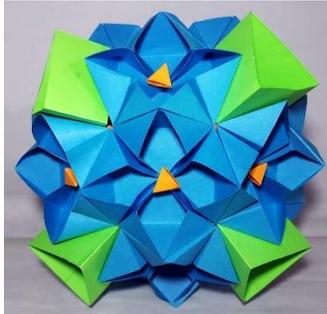
Actividad o ejercicio a realizar

Diseñar un *Kusudama* a partir de la utilización de un Sólido Platónico o Arquimediano.

Ejemplos



José Pablo Ramírez Raigada



Paula Enith Pérez Ávila



Diego Huerta Hernández



Andrea Donaji San Miguel M.



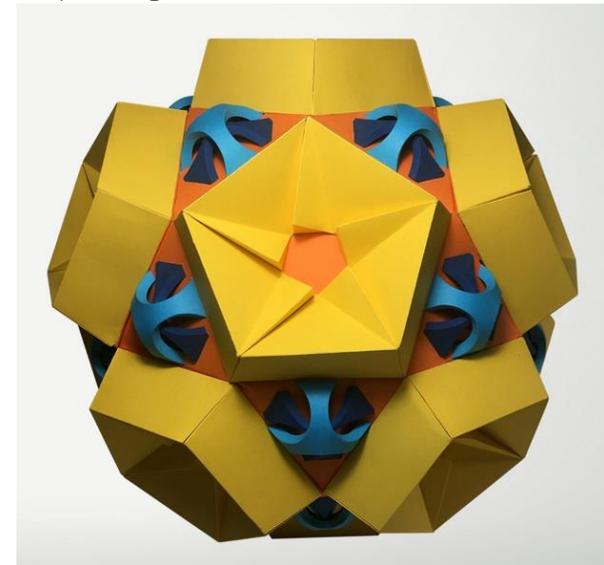
Yareli Yamilé Nabor Santiago

Proceso de realización

1. Elige alguno de los Sólidos Platónicos o Arquimedianos.
2. Busca en la red su desarrollo y ármalo.
3. Diseña los módulos que vas a acoplar a las caras del poliedro seleccionado. A caras iguales corresponde el mismo diseño de módulo.
4. Adhiere los módulos diseñados a las caras del poliedro.
5. Utiliza una armonía de color que te parezca adecuada (consulta las fichas correspondientes a Armonías y Contrastes del color).

Entrega final

Un *Kusudama* realizado en cartulina cuyo diámetro total mida entre 25 y 30cm. aprox.



Aura Elizabeth Tenorio Granados

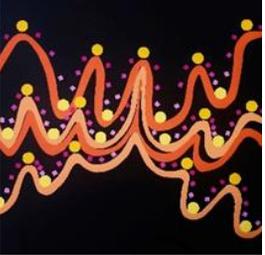
Auto evaluación final

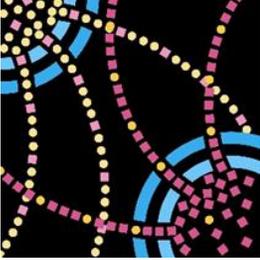
1. Sé que la diferencia más significativa entre un Sólido Platónico y un Arquimediano es:
2. Lo que más me gustó fue:
3. Las dificultades que enfrenté fueron:

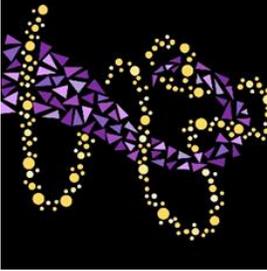
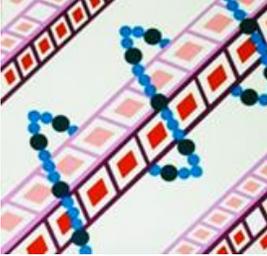
Glosario de términos

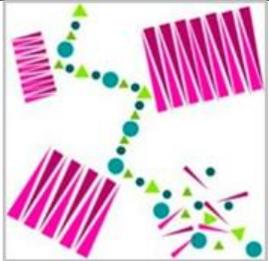
A diferencia de las Fichas Didácticas, que a través de mostrar ejercicios representativos que refieren la gran diversidad de prácticas y experiencias en cuanto al abordaje y aplicación de las temáticas, este capítulo ha demandado de un esfuerzo, acaso diferente, particularmente por el compromiso de trabajar en la investigación y documentación exhaustivas en diferentes fuentes para hacer posible la construcción de una definición original de los conceptos y temáticas abordados.

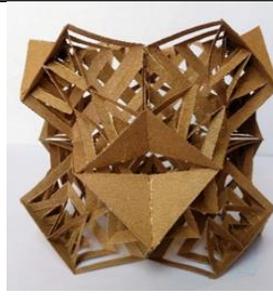
Término	Definición	Ejemplo
Abstracto	Que no refiere algo semejante con la realidad.	 An abstract painting featuring bold, expressive brushstrokes in red, blue, and yellow on a white background, enclosed in a circular frame.
Asimetría	Ausencia de simetría. Diferencia o falta de proporción y correspondencia entre las partes de un todo respecto a un eje central imaginario.	 A complex abstract geometric pattern with a black background, featuring pink lines and shapes, and a mosaic of small blue and yellow squares.

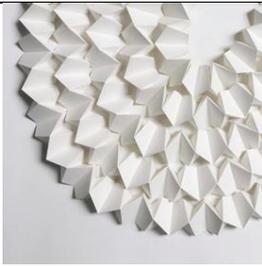
<p>Cara</p>	<p>Plano conformado por vértices y aristas que define los límites externos de un volumen.</p>	
<p>Color</p>	<p>Sensación producida en el sistema visual cuando los rayos luminosos son reflejados por un cuerpo. Forma visible de la energía luminosa que obedece a una determinada longitud de onda.</p>	
<p>Colores cálidos</p>	<p>Colores asociados al fuego, al sol y a la energía, de gran fuerza expresiva. Se consideran colores cálidos las diversas gamas de rojos, naranjas y amarillos, además de otros como el morado y el violeta.</p>	
<p>Colores complementarios</p>	<p>Aquellos que se hayan diametralmente opuestos en el círculo cromático o en cualquier sistema de organización del color. Su nombre se debe a que "se complementan" para obtener por su adición la luz blanca (colores luz) o por su mezcla, el negro (colores pigmento).</p>	

<p>Colores fríos</p>	<p>Colores asociados a lo glacial y a la frescura, que refieren mayormente tranquilidad e higiene. Se consideran colores fríos las diversas gamas de azules y verdes, además de otros como el índigo, el cian y el turquesa, entre más.</p>		
<p>Colores intermedios</p>	<p>Resultado de mezclar dos colores primarios en diferentes proporciones.</p>		
<p>Colores primarios</p>	<p>Luces o pigmentos básicos de los cuales se obtienen todos los demás. Los colores primarios luz son el rojo, el verde y el azul (RGB) y, en el ámbito de las artes gráficas y el diseño, los colores primarios pigmento son considerados el cian, el magenta y el amarillo, (CMY).</p>		
<p>Colores secundarios</p>	<p>Luces o pigmentos que resultan de la mezcla proporcional (50%) de dos primarios. Los colores secundarios luz son el amarillo, el cian y el magenta y los colores secundarios pigmento el naranja, el violeta y el verde.</p>		

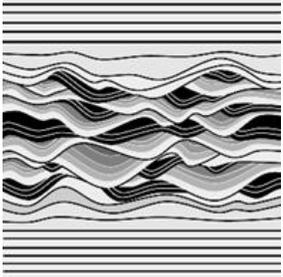
Colores terciarios	Resultado de mezclar los tres colores primarios en diferentes proporciones, o bien un secundario con el primario faltante. Son considerados los menos puros o saturados.	
Composición	Disposición de elementos en un todo unificado y armónico, a partir de proyectar su adecuada ubicación, jerarquía, valor estético y significado, respecto a sí mismos y al espacio que ocupan. Existen composiciones en diseño, artísticas, literarias y musicales, entre varias más.	
Continuidad	Repetición de elementos en una o más direcciones.	
Contraste	Diferencias expuestas en la comparación de dos o más cosas en relación a su forma, tamaño, color, posición, cantidad o direccionalidad, entre más.	

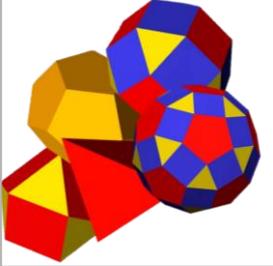
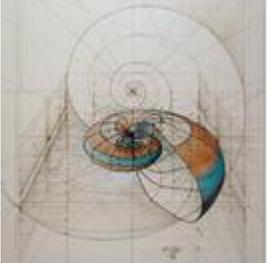
<p>Dirección</p>	<p>Orientación de una forma respecto a otras, así como al espacio que la contiene.</p>	
<p>Elementos compositivos</p>	<p>Componentes que configuran un diseño o composición.</p>	
<p>Equilibrio</p>	<p>Compensación física o visual de fuerzas o pesos en un cuerpo. Factor esencial en la actividad perceptual determinada por la distribución proporcionada de formas, colores y tamaños en un campo o composición, de modo que no tienda a "cargarse" más hacia alguno de sus lados.</p>	
<p>Escala</p>	<p>Relación o comparación de medida o tamaño de un objeto respecto a otros y al espacio que ocupa.</p>	

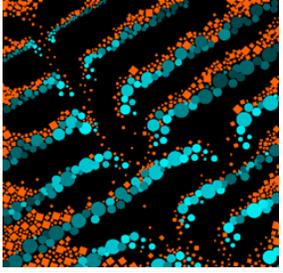
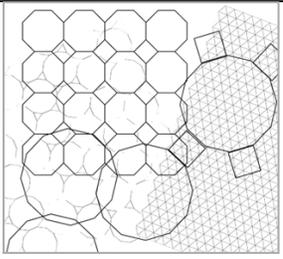
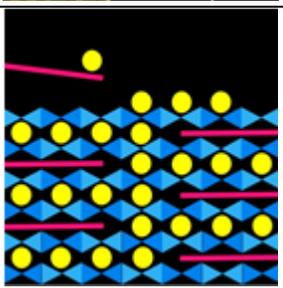
<p>Espacio</p>	<p>Área vacía, no ocupada por formas. Puede ser bi o tridimensional.</p>	
<p>Estructura</p>	<p>Disposición ordenada de elementos o materiales en un todo unificado, de acuerdo a una norma o criterio que determina su apariencia y su función.</p>	
<p>Extensión</p>	<p>Amplificación de las dimensiones de un cuerpo o forma.</p>	
<p>Figura</p>	<p>Apariencia o configuración exterior que revela la estructura de una forma material.</p>	

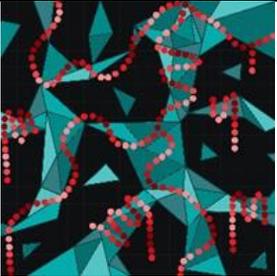
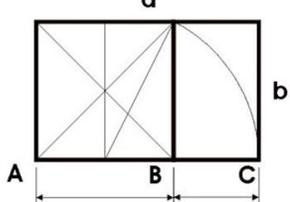
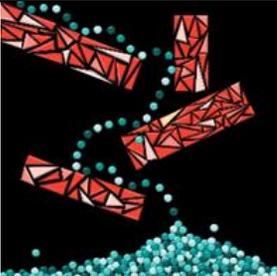
<p>Figurativo</p>	<p>Que refiere algo semejante con la realidad.</p>	
<p>Forma</p>	<p>Conjunto de atributos sensoriales y estructurales que caracterizan una cosa y conceden su identificación, así como su asociación y diferenciación respecto a otras. A través de la forma de un cuerpo se revelan los elementos que lo constituyen: su Figura, su Estructura y su Sistema.</p>	
<p>Formas geométricas</p>	<p>Formas delimitadas por curvas o rectas, característicamente bien definidas.</p>	
<p>Formas orgánicas</p>	<p>Formas análogas a las presentadas en la naturaleza, característicamente suaves e irregulares.</p>	

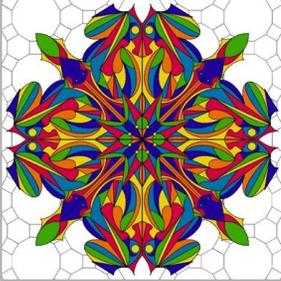
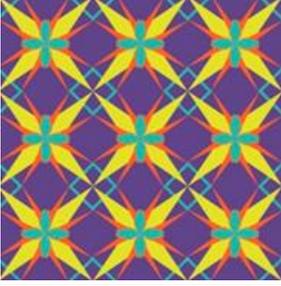
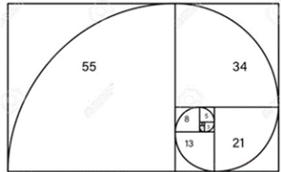
<p>Formato</p>	<p>Superficie lisa y bidimensional con una forma, un tamaño y una orientación específicos que contiene y encuadra los elementos compositivos, generando, a la vez, importantes efectos sobre estos y el perceptor.</p>		
<p>Gradación</p>	<p>Modificación progresiva de forma, tamaño, color, textura, posición o dirección de los elementos que conforman una serie ordenada.</p>		
<p>Iconicidad</p>	<p>Nivel de correspondencia que guarda una imagen respecto a la realidad que representa. Una pintura hiperrealista es altamente icónica, mientras que una señal resulta más abstracta.</p>		
<p>Jerarquía</p>	<p>Disposición ordenada que determina el rango de los elementos que conforman un todo compositivo a partir de establecer categorías en cuanto a forma, tamaño, significado, ubicación y función.</p>		

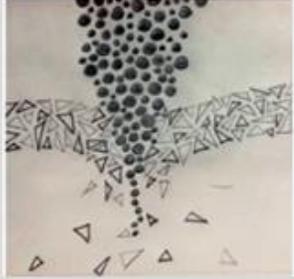
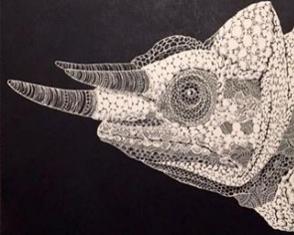
<p>Línea</p>	<p>Trayectoria de un punto en movimiento o una sucesión de varios de ellos. En su contrastación con el espacio que ocupa y las otras formas que la rodean, se observa característicamente delgada y prolongada. Dirige, estructura, une o separa, configura otras formas, relaciona elementos y condiciona el recorrido visual en una composición.</p>	
<p>Módulo</p>	<p>Unidad formal simple, acoplable y de fácil identificación. Puede considerarse como elemento autónomo o como parte de un sistema en su invariable repetición, concediendo un óptimo aprovechamiento del espacio bi o tridimensional.</p>	
<p>Orden</p>	<p>Disposición ideal o armónica de elementos a partir de una determinada norma o criterio.</p>	
<p>Plano</p>	<p>Forma básica que posee únicamente dos dimensiones. Trayectoria de una línea en una dirección diferente a la propia. Define los límites externos de un volumen.</p>	

<p>Poliedro</p>	<p>Cuerpo geométrico conformado por múltiples caras, aristas y vértices.</p>		
<p>Posición</p>	<p>Ubicación de los elementos compositivos respecto a otros, el espacio que los contiene y el perceptor.</p>		
<p>Pregnancia</p>	<p>Cualidad de las "buenas formas" que, por su simplicidad, regularidad, organización y simetría, pueden reconocerse y percibirse rápida y efectivamente.</p>		
<p>Proporción</p>	<p>Correspondencia adecuada y armónica en cuanto a forma, espacio, magnitud, cantidad o grado, de una parte con otra, o bien, entre las partes relacionadas y el todo que conforman, que satisface mayormente aspectos estético-visuales.</p>		

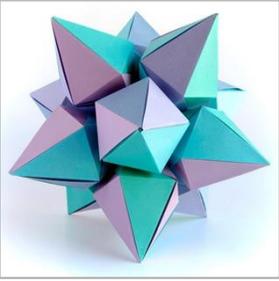
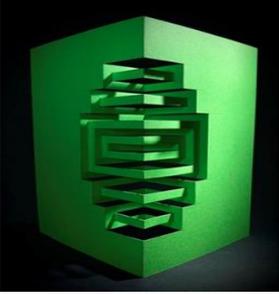
<p>Punto</p>	<p>Mínima expresión de la creación y comunicación visual, característicamente pequeño en su contrastación con el espacio que ocupa y las otras formas que lo rodean.</p>		
<p>Redes</p>	<p>Intersección de un sistema ordenado de líneas a partir de determinados criterios en cuanto a medida, cantidad y dirección, con la cualidad de prolongarse infinitamente.</p>		
<p>Relación figura-fondo</p>	<p>Relación existente entre las formas o cuerpos y el espacio que los rodea. Por la naturaleza de sus bordes señaladamente definidos, la figura se impone y se distingue claramente, mientras que el fondo es lo que sobra.</p>		
<p>Ritmo</p>	<p>Repetición periódica y ordenada, constante o alterna de elementos en cuanto a forma, tamaño, color, textura, espacio, intervalo o jerarquía, entre más. Se encuentra también en la naturaleza y, por supuesto, en la música.</p>		

<p>Saturación</p>	<p>Llamada también pureza o intensidad. Nivel de fuerza o debilidad de un color por estar o no mezclado con otros colores o carecer de blanco y negro. Los colores más puros son los primarios y los menos los colores terciarios.</p>	
<p>Sección Áurea</p>	<p>Sistema de proporción que se obtiene dividiendo un cuadrado para utilizar la diagonal de una de sus mitades como radio y extender sus dimensiones hasta convertirlo en un rectángulo áureo.</p>	
<p>Secuencia</p>	<p>Disposición seriada y ordenada de elementos que guardan relación entre sí.</p>	
<p>Simetría</p>	<p>Correspondencia adecuada o disposición armónica entre las partes que integran un todo, respecto de un eje, un centro o un plano. Una composición simétrica presenta un equilibrio donde los pesos se encuentran nivelados.</p>	

<p>Simetría Axial, de Reflejo o Especular</p>	<p>Compensación de pesos o disposición análoga de elementos hacia ambos lados de un eje imaginario vertical.</p>		
<p>Simetría Radial</p>	<p>Disposición de elementos en torno a un centro imaginario, a partir del cual se organizan, se repiten y giran.</p>		
<p>Sistema</p>	<p>Conjunto de elementos relacionados y articulados en un todo de acuerdo a un determinado criterio o principio de ordenamiento.</p>		
<p>Sucesión de Fibonacci</p>	<p>Serie algorítmica basada en la Sección Áurea y atribuida a Leonardo de Pisa (matemático italiano del siglo XII), que describe una recurrente secuencia numérica en la que cada término es el resultado de sumar los dos anteriores: 1,1,2,3,5,8,13...</p>		

<p>Sustrato</p>	<p>Superficie o material en el que se diseña o realiza una composición.</p>		
<p>Tamaño</p>	<p>Atributo particular de las formas y objetos determinada por sus dimensiones que concede su contrastación respecto a otros análogos.</p>		
<p>Tensión</p>	<p>Acumulación de elementos fuera del centro de una composición que genera un poderoso punto de atracción hacia alguno de sus lados.</p>		
<p>Textura</p>	<p>Cualidad aparente o natural, táctil o visual de un cuerpo o superficie, definida por la naturaleza de su material o por la utilización de determinados recursos y herramientas.</p>		

<p>Tono</p>	<p>Llamado también tinte o matiz. Variación cualitativa del color que permite distinguirlo de los demás y que está determinada por su particular longitud de onda.</p>	
<p>Unidad</p>	<p>Correspondencia de forma, tamaño y color entre las partes que forman un todo, o bien, entre los elementos que integran una composición, que concede un sentido de orden, proporción y armonía.</p>	
<p>Valor</p>	<p>Llamado también brillo o luminosidad. Grado de claridad u oscuridad de un color, determinado por su capacidad para reflejar más o menos luz; puede modificarse a partir de agregar blanco o negro. El amarillo se considera el más luminoso y el violeta el más oscuro.</p>	
<p>Valor tonal</p>	<p>Variaciones de luminosidad de un mismo color.</p>	

Vértice	Punto donde coinciden las aristas y caras de un volumen.		
Volumen	Cualidad de los cuerpos tridimensionales que ocupan una determinada extensión de espacio.		

Conclusiones

A juicio personal, ante la enorme variedad de elementos, principios, términos y conceptos que conforman el **Lenguaje Básico de Diseño**, sin mencionar el tema del Color que merece un tratamiento especial, y en el escenario de un trimestre con escasas once semanas de trabajo efectivo, se consideró la pertinencia de implementar un sistema de aprendizaje gradual y progresivo, a partir de la realización de ejercicios planeados y probados, que permitan consolidar los conocimientos adquiridos y que favorezcan su apropiación de manera positiva.

Dado que el total de fundamentos que constituyen este lenguaje, representa la columna vertebral sobre la cual se erige todo proceso compositivo, entendiendo que su aplicación no se restringe a los trimestres básicos sino que se hace presente en cualquier ámbito donde se haga necesaria la creación, las temáticas y conceptos abordados, resultan particularmente importantes debido al impacto que producen sobre la solución de problemas de diseño en dos de sus aspectos fundamentales: la forma y la función.

A medida que transcurre el trimestre, la complejidad de los ejercicios realizados se incrementa en cuanto a la incorporación de nuevos conceptos, el fortalecimiento de los ya explorados, las posibilidades de uso del color, el manejo de formas variadas, la solicitud particular de requisitos, y el desarrollo de competencias y habilidades relacionadas con la actividad creativa.

Es importante mencionar, que aunque las temáticas y ejercicios que se plantean están relacionados de manera particular con las **UEA Lenguaje Básico y Sistemas de Diseño**, la generosidad de este recurso didáctico, puede admitir la producción de ejemplares relacionados con otras asignaturas que no correspondan al **Tronco General**, atributo que satisface la necesidad planteada de establecer puentes de

comunicación con los profesores de trimestres posteriores, con el objetivo de que se reconozca la utilidad de los conocimientos ya adquiridos y su provechosa vinculación a futuros proyectos.

Otra de las aportaciones de este recurso didáctico, es que las fichas pueden ser adaptadas a cualquier tipo de necesidades pedagógicas; incluso, ser usadas en cursos que requieran de un aprendizaje a distancia, ya que se han producido en formato tanto impreso como electrónico.

Estas fichas funcionarán como un excelente medio de consulta para profesores y alumnos interesados en estas temáticas, al estar disponibles en la biblioteca de la Unidad, en su versión digital.

Finalmente, aunque hoy se concibe la innovación como un sinónimo de la explotación de las nuevas tecnologías, se destaca la importancia de considerar el uso equitativo entre estas y los medios tradicionales, siempre y cuando garanticen al docente, el aprendizaje efectivo y significativo de los conocimientos aportados a sus estudiantes

Bibliografía

- Ambrose-Harris. (2005). *Color*. España: Parramón Ediciones, S.A.
- Carter, David A. y Díaz James. (2009). *Los Elementos del Pop-up*. España: Combel Editorial, S.A.
- Dabner, David. (2005). *Diseño gráfico. Fundamentos y prácticas*. España: Ed. Blume.
- Del Pando, María. (2013). *Introducción al Color*. México: UAM.
- Dondis, D.A. (1982). *La Sintaxis de la Imagen*. España: Ed. GG.
- Fabris, S. y Germani, R. (1979). *Color. Proyecto y estética en las Artes gráficas*. España: Ediciones Don Bosco.
- Gasca, Omar. (1981). *Artes visuales*. México: Ediciones del Claustro de Sor Juana, A.C.
- Hemenway, Priya. (2008). *El Código secreto. La misteriosa fórmula que rige el arte, la naturaleza y la ciencia*. Alemania: Evergreen GmbH.
- Martín, Euniciano. (1975). *Artes Gráficas. Introducción general*. España: Ediciones Don Bosco.
- Leborg, Cristian. (2013). *Gramática visual*. España: Ed. GG.
- Maier, Manfred. (1982). *Procesos elementales de proyección y configuración*. España: Ed. GG.
- Munari, Bruno. (2002). *Diseño y Comunicación Visual*. España: Ed. GG.
- Poo Rubio, Aurora. (1992). *El Color*. México: Colección de libros CyAD.
- Ríos-Zertuche, Patricia. (1985). *Antología*. Tronco Común. México: UAM-AZC.
- Scott, Robert Gilliam. (1985). *Fundamentos del Diseño*. Argentina: Ed. Víctor Lerú.

- Trebbi, Jean-Charles. (2012). *El Arte del Plegado. Formas Creativas en Diseño y Arquitectura*. España: Promopress.
- Williams, Christopher. (1981). *Los orígenes de la Forma*. España: Ed. GG.
- Wong, Wucius. (1995). *Fundamentos del Diseño Bi y Tridimensional*. España: Ed. GG.
- Wong, Wucius. (1992). *Principios del diseño en color*. México: Ed. GG.