



Instituto de Humanidades y Ciencias, A.C.
Clave UNAM: 1046

EN LA CIENCIA Y EL ARTE: JUGUEMOS A ALTERAR EL PRODUCTO

Autores

Naiara Arrillaga Garay
Diego Pacheco Huerta

Asesores

Clara Elena Vidrio Amor
Luz María Resano Bravo
Clave del Registro del proyecto: CIN2014A50233
Área: Áreas de Convergencia
Disciplina: Dibujo Constructivo II
Disciplinas de apoyo: Matemáticas, TICs, Física y Literatura.
Tipo de Investigación: Documental

México, D. F. a 18 de febrero de 2014.

ÍNDICE

Resumen	3
Introducción	
Planteamiento del problema	4
Hipótesis o conjeturas	5
Justificación y sustento teórico	5
Objetivo General	6
Objetivo Específico	6
Fundamentación Teórica	
Dibujo Constructivo II	6
Matemáticas	10
Física	13
TICs	14
Metodología e investigación	15
Resultados obtenidos	19
Conclusión, teorizaciones, nuevas propuestas, planteamiento y/o aportaciones.....	20
Bibliografía	21
Anexos	22

Con el tiempo te das cuenta
Jorge Luis Borges

RESUMEN

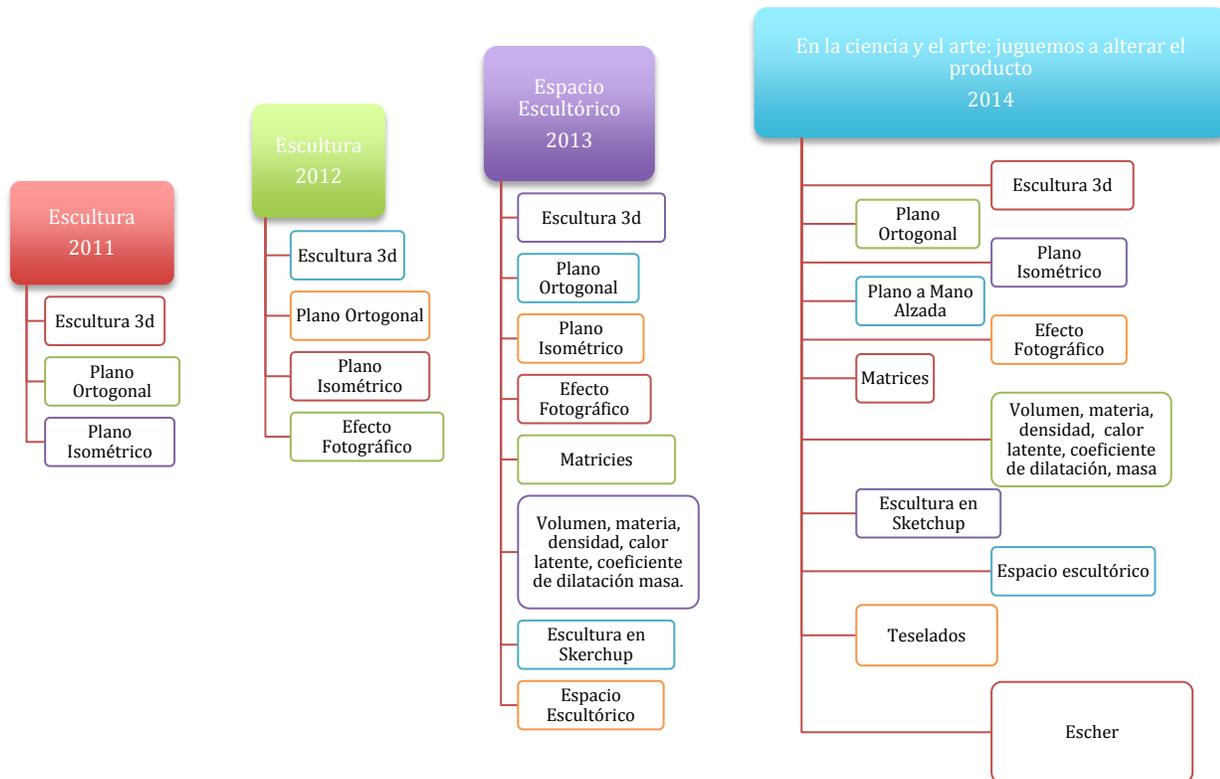
La realización de un trabajo interdisciplinario implica un conocimiento (por lo menos general) de varias disciplinas; sin embargo, el verdadero esfuerzo radica en encontrar los puntos de convergencia entre éstas. El objetivo de este trabajo es constituirse como una invitación a encontrar estos puntos de convergencia. Así, a partir de la realización de una escultura, los alumnos tuvimos que realizar los planos, cálculos de peso, volumen, masa, ubicación en un espacio, en fin, lo requerido para que exista una construcción. El hecho de empezar este proyecto con la realización de la escultura, permitió que los alumnos lleváramos a cabo el proceso creativo con completa libertad, lo cual nos refiere de forma directa al arte, en el proceso creador personal y el sentido estético. En busca de artistas que nos pudieran servir como referentes para explotar y mejorar este sentido artístico, encontramos a Borges y a Escher quienes no solo son maestros del arte en sus respectivas áreas, sino que también generan la invitación a mantener discusiones sobre conceptos matemáticos como el infinito, los teselados y los laberintos. Al inicio de este proyecto, la primer invitación que se nos hizo fue a tener un acercamiento a estos artistas para que nuestras esculturas tuviesen algo de ellos. Al ser un trabajo llevado a cabo en grupo, los trabajos en sentido estético contienen cierta armonía entre sí, generando un mayor impacto visual.

The realization of an interdisciplinary project implies certain knowledge about the disciplines in which you are working, but the real effort lies in finding the convergence points and common places between these. The objective of this project is to invite you to find these convergence points. Starting with the realization of a sculpture we had to make the plans, the hypothetical weight, volume and mass calculations of the sculpture, as if we were to really build it. The reason why we started with the realization of the sculpture is because that way, we, the students, get to be freer in the creative process, which directly refers us to art, in its creative process and its aesthetical ways. Searching for artists that could be referents for exploring and improving this artistic sense, we found Borges and Escher, who are not just masters of art in their own areas, but invite us as well to discuss and review mathematical terminology and concepts such as infinite, tessellations, and labyrinths. At the beginig of this project, the first invitation we got was to get a look at the artists' work in order to get influenced by them. Because this is a work that is done by the whole group, the sculptures, in a aesthetical way are similar and posses a certain armony between them, generating a bigger visual impact.

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente trabajo de investigación, se plantea el problema de cómo incorporar diferentes conceptos, y diversificar la aplicación de modelos matemáticos y artísticos al incorporar materias que modifiquen la percepción del producto final de un proceso creativo y de aplicación matemática.



HIPÓTESIS O CONJETURAS

Alterando los procesos en el desarrollo de un proyecto, cambiando el orden establecido, comenzando con la escultura, jugando con formas tamaños y texturas, desarrollando la creatividad al máximo y posteriormente darle formalidad al trabajo generando los planos en sus diferentes escalas con las acotaciones correspondientes, interrelacionando con modelos artísticos y matemáticos -así como las TICs- generando un producto final en diferentes manifestaciones se **obtiene un aprendizaje altamente significativo**.

JUSTIFICACIÓN Y SUSTENTO TEÓRICO

Cuando se nos invita a observar y valorar un proyecto interdisciplinario que se había desarrollado en otro ciclo escolar, nos percatamos que la idea y los objetivos iniciales se podían transformar, diversificar y darle un nuevo sentido al incorporar nuevos programas de las TICs para modificar el resultado original. Además, en esta investigación también decidimos sumar la materia de literatura – Borges, en específico- para enriquecer y, así, transformar la dimensión del producto –considerando a Escher como punto de partida.

La interdisciplinariedad plantea la necesidades de integrar los distintos saberes, para nuevas creaciones científicas y teóricas que logren alternativas de solución a los problemas reales.

Las materias implicadas en el proyecto son:

- Dibujo Constructivo II
- Matemáticas
- Física
- TICS

OBJETIVO GENERAL

Proyectar en espacios y dimensiones -2^{a} y 3^{a} - objetos reales en diferentes representaciones geométricas. Además, pretendemos enriquecer los conocimientos del ámbito artístico que puedan adquirir los alumnos que, a través del aprendizaje en el desarrollo de un proyecto interdisciplinario, podamos sumar a la aplicación de las TIC para mejorar y diversificar nuestro proyecto. El objetivo primordial es generar un conocimiento interdisciplinario en el que, bien mirado, no todo es arte, no todo es ingeniería, sino un complemento que enriquece el proyecto en su conjunto.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Aplicar a situaciones específicas los conocimientos integrados de los programas académicos, con técnicas de acabado a lápiz, tinta y color, uso de simbología del dibujo constructivo; además de los sistemas de medición y acotación precisa, así como una lectura aplicada a los conceptos observados en el trabajo, haciendo de este un proyecto interdisciplinario con otras asignaturas.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Dibujo Constructivo II

Boceto o croquis: Básicamente es un dibujo que esboza un tema, imagen o problema, es creado a mano alzada o tomado de un molde, previo a un mapa exacto o alguna obra de arte. O sea que puede ser considerado un bosquejo inicial o un ejercicio de observación y técnica previo a la realización de una obra.

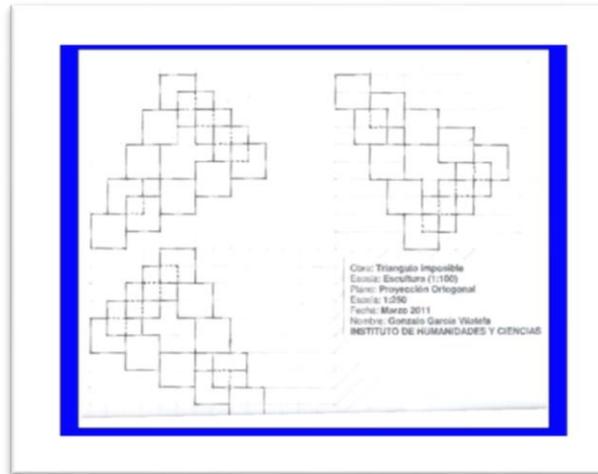
Proyección Ortogonal: A las proyecciones ortogonales se les denomina como el sistema de representaciones que permiten dibujar en diferentes planos un objeto situado en el espacio. En teoría estos planos son infinitos, aunque se limitan de acuerdo a la necesidad del trabajo. La única definición real de ambos es la línea producida por su intersección.

Los planos ortogonales se usan para describir de una manera mas exacta e integra las formas que los objetos tienen. En una vista ortogonal solo se pueden percibir dos de las tres dimensiones principales de un objeto, ya que al observarlo sólo se distinguen el ancho y la altura.

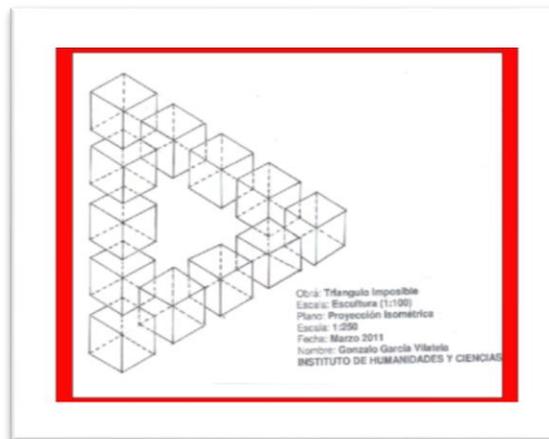
Este tipo de proyección tiene tres vistas: horizontal, vertical y de perfil. Estos planos se intersectan uno a otro en ángulo recto formando el primero, segundo, tercero y cuarto ángulos o cuadrantes. Se puede proyectar el objeto en cualquiera de los cuadrantes.

Las proyecciones ortogonales concentradas son las proyecciones de puntos sobre planos, las rectas proyectantes son normales a los planos y son concertadas porque a cada par de puntos en el plano le corresponde un punto en el espacio solo si están ubicados sobre la Cada vista es una proyección

ortográfica. Para obtener una vista se coloca el plano de proyección preferentemente paralelo a una de las caras principales del objeto.



Plano isométrico: El sistema Isométrico es un sistema de representación empleado en dibujo técnico, generalmente empleado en la representación de piezas u objetos. Isométrico se refiere a aquel dibujo o proyección tridimensional que se ha realizado con los ejes inclinados formando un ángulo de 30° con la horizontal. Un plano isométrico tiene como característica que sus líneas principales tienen igual medida que el objeto real. Por lo que en ninguna de las vistas el objeto se ve en su verdadera forma, o sea se ve deformado.



Proyección a mano alzada: La vista o proyección principal de un dibujo técnico es la vista frontal o alzado, que suele representar el lado del objeto de mayores dimensiones, debajo del alzado se dibuja la vista desde arriba o planta. Si estas proyecciones no definen completamente el objeto, se pueden añadir más; una vista lateral derecha o izquierda; vista auxiliares desde puntos específico para mostrar detalles del objeto que de otra manera no quedarían expuestos y secciones o cortes del dibujo de su interior, son creados a mano.

Geometría proyectiva: La geometría proyectiva se originó en la pintura del renacimiento ya que lograron conseguir plasmar en lienzos planos los objetos y las figuras tridimensionales. Así nacen la perspectiva y el estudio de las proyecciones y las secciones.

El nacimiento y la consolidación de la Geometría Proyectiva en tres fases:

1. Renacimiento: Arte y Geometría.
2. Siglo XVII: Recuperación de los conocimientos griegos y su aplicación a la ciencia y a la técnica.
3. Siglo XIX: Resurgimiento de la Geometría Pura.

La geometría proyectiva es la rama de la matemática que estudia las propiedades de incidencia de las figuras geométricas, pero abstrayéndose totalmente del concepto de medida.

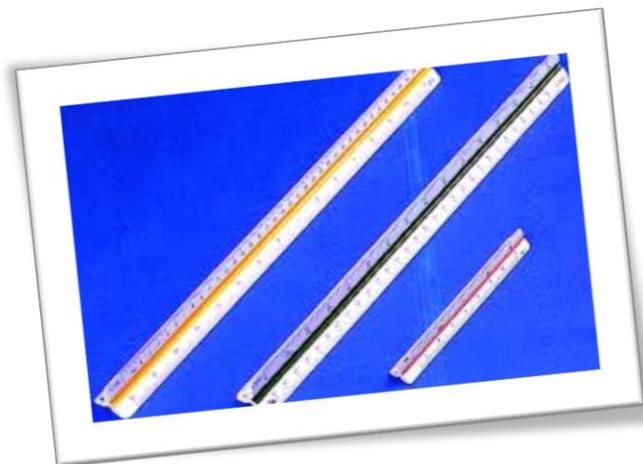
Los principales autores son: Luca Pacioli, Leonardo da Vinci, Alberto Durero, Leone Battista, Alberti Piero della Francesca y Desgardes

Escalas: El concepto escala es conocido como la relación entre la dimensión dibujada de un objeto con respecto a su dimensión real, estos objetos puede ser reducidos o ampliándose, esto sirve para poderlos tenerlos en un plano y de esta forma el tamaño de los objetos pueden ser más manejables.

$E = \text{dibujo} / \text{realidad}$.

Cuando el numerador es mayor al denominador se trata de una escala de ampliación, por lo contrario, en una reducción el dominador es mayor que el numerados. Cuando es una escala 1:1 se refiere a que el objeto esta dibujado a su tamaño real.

Un escalímetro es utilizado normalmente para calcular las escalas. Este es una regla habitualmente de 30 cm de longitud, con sección estrellada de 6 caras. Cada una de estas caras esta graduada con escalas diferentes, que son: 1:100, 1: 200, 1:250, 1:300, 1:400, 1:500.



Escultura: La escultura es el arte de modelar, tallar y esculpir un material, con el fin de representar figuras u objetos en tres dimensiones. Esto quiere decir que, a diferencia de la pintura, que es

bidimensional y plana, las esculturas tienen volumen y pueden ser apreciadas no sólo de frente sino desde distintos puntos.



Color Cromático: Nuestra idea común del color se refiere a los colores cromáticos, relacionados con el espectro que puede observarse en el arco iris.

Acromático: Acromático significa sin croma, es decir, sin color, con el mínimo de saturación. El **blanco, negro y gris** se consideran colores acromáticos, neutros o sin color. Escher Su estudio casi no incluía el color, manejaba contraste utilizando los grises, impactando así aún más la armonía visual.

Perspectiva: La perspectiva es un sistema que permite representar las tres dimensiones sobre una superficie plana, (además) dando así una simulación del volumen de los objetos creando una profundidad falsa por medio de los puntos de fuga.

Matemáticas

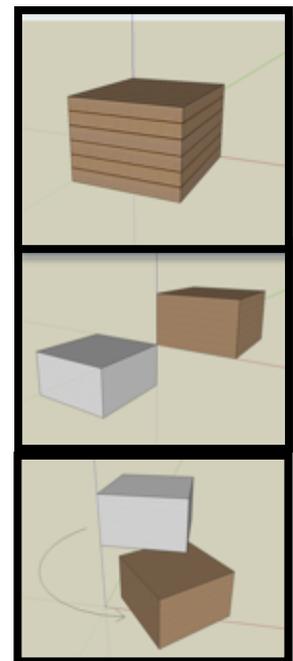
Matrices: Las matrices son conceptos matemáticos que entre sus muchas aplicaciones pueden modelar el diseño y transformaciones geométricas de figuras en espacios de dos, tres o más dimensiones (como en Sketchup). Por ejemplo, se pueden modelar:

a) Figuras tridimensionales

x
 y
 z

b) Reflexión

$$\begin{matrix} x' \\ y' \\ z' \end{matrix} = \begin{matrix} x \\ y \\ z \end{matrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

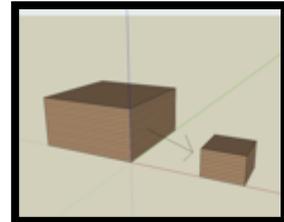


c) Rotación

$$\begin{matrix} x' \\ y' \\ z' \end{matrix} = \begin{matrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix} \begin{matrix} x \\ y \\ z \end{matrix}$$

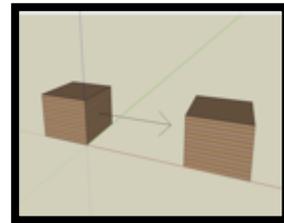
d) Cambio de escala

$$\begin{matrix} x' \\ y' \\ z' \end{matrix} = \gamma \begin{matrix} x \\ y \\ z \end{matrix} = \begin{matrix} \gamma x \\ \gamma y \\ \gamma z \end{matrix}$$



e) Traslación

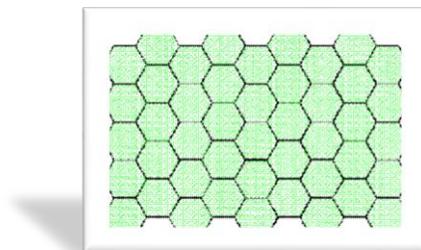
$$\begin{matrix} x' \\ y' \\ z' \end{matrix} = \begin{matrix} x \\ y \\ z \end{matrix} + \begin{matrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{matrix}$$



Teselados: Los teselados son los diseños de figuras geométricas que por sí mismas o en combinación cubren una superficie plana sin dejar huecos ni superponerse, o sea, el cubrimiento del plano con figuras yuxtapuestas. La palabra teselado proviene de *tessellae*. Así llamaban los romanos a las construcciones y pavimentos de su ciudad.

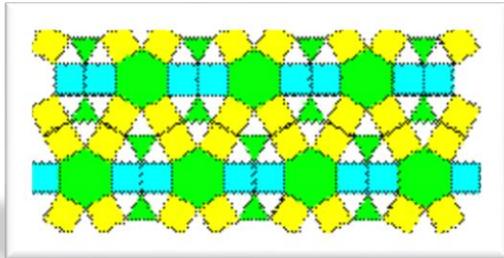
Tipos de teselados: Los teselados pueden ser regulares o irregulares. Dentro de los regulares existen los semirregulares y demirregulares.

Los regulares se logran a partir de la repetición y traslación de polígonos regulares.

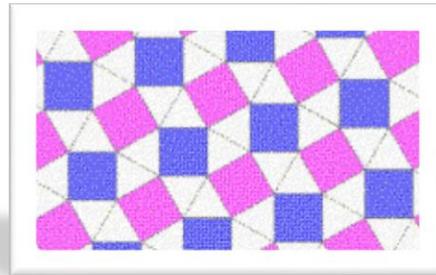


Los semirregulares se logran a partir de la combinación de varios tipos de polígonos regulares pero de modo que no todos los vértices tengan la misma distribución, en cambio, los semirregulares se forman con la combinación de dos o más polígonos regulares pero distribuidos de modo tal que en todos los vértices aparezcan los mismos polígonos y en el mismo orden.

Teselado demirregular



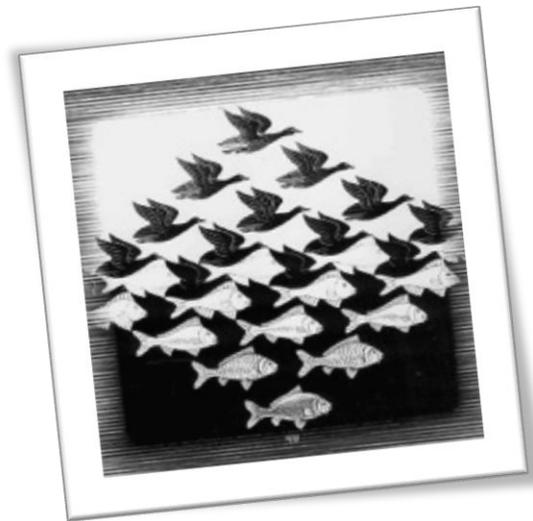
Teselado semirregular



Escher y los teselados: Generalmente, las figuras que forman los teselados son polígonos o figuras regulares parecidas, como los cuadrados usados frecuentemente como baldosas para pisos. A Escher le maravillaba todo tipo de teselados, en especial a los que él llamó "metamorfosis", donde las figuras cambian e interactúan entre sí, y hasta a veces salen del plano. Esto se puede observar en sus tantas obras:

Ciclo y agua 1, 1938,
grabado en madera.

Escher elige peces y aves para dividir una superficie plana. Ambas formas se entrelazan, formando así cielo y mar, unos respecto a otros en el límite entre nadar y volar, sugiriendo la evolución de las especies como una forma de desarrollo y transformación.



Infinito Escher: En 1959, el propio Escher expresaba lo que le motivaba a representar la idea del infinito; con la partición regular de la superficie no se ha obtenido todavía la idea del infinito, sino sólo un fragmento de él; existen formas de representar artísticamente el infinito sin necesidad de curvar la superficie. Escher hace varios intentos en esta dirección, al principio muy influido por sus anteriores trabajos sobre particiones regulares del plano. La idea es sencilla, se trata de dibujar figuras que encajen entre sí rellenando el plano y que poco a poco van aumentando o disminuyendo de tamaño (según sea el caso) hasta dar la impresión de que hay un número infinito de ellas. Escher utilizaba frecuentemente el cruce de motivos opuestos para mostrar visualmente que resulta imposible entender algo sin conocer su contrario.

Física

Volumen: Es una magnitud escalar definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio. Es una magnitud derivada de la longitud, ya que se halla multiplicando la longitud, el ancho y la altura. Desde un punto de vista físico, los cuerpos materiales ocupan un volumen por el hecho de ser extensos, fenómeno que se debe al principio de exclusión de Pauli.

Densidad: Es una de las propiedades más características de cada sustancia. Es la masa de la unidad de volumen. Se obtiene dividiendo una masa conocida de la sustancia entre el volumen que ocupa. Llamando "m" a la masa, y "v" al volumen, la densidad, "d", vale:

$$d = m/v.$$

Unidades.

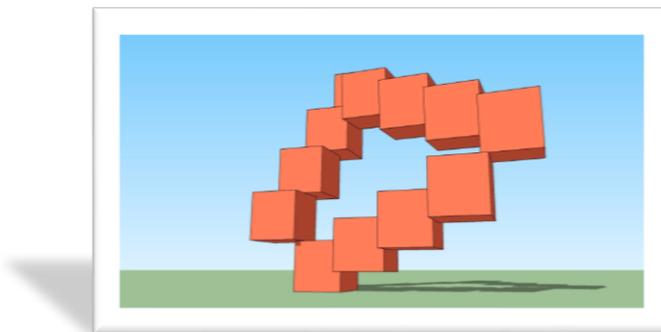
En el Sistema Internacional la unidad de densidad es el kg (Unidad de masa) entre el m³ (unidad de volumen). Es decir, el kg/cm³

Sin embargo es muy frecuente expresar la densidad en g/cm³ (Unidad cegesimal).

TICs

SketchUp es un programa de diseño gráfico y modelado en (3D) tres dimensiones, basado en caras. Empleado en entornos de arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, diseño escénico, GIS, videojuegos o películas. La plataforma de SketchUp funciona tanto bajo Windows XP, Windows Vista y Windows 7 como también bajo Mac OS X. La última versión disponible es la 2013 de Trimble, con cambios en el diseño de su logo tradicional y agregando nuevas herramientas a sus programas, más sobre todo esta última versión se enfocó en renovar el diseño visual de sus partes.

Escala 1:1

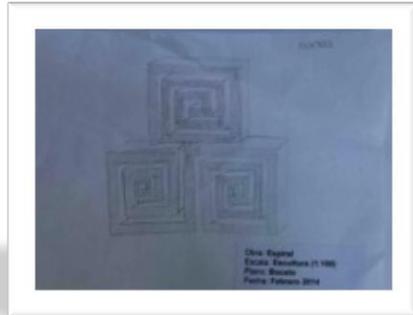


Blog: Es una de las TICs más usadas hoy en día; todo mundo tiene una página web para expresarse, para desahogarse o simplemente para sentirse escuchados.

El objetivo del blog es usar las redes sociales y páginas que nosotros usamos con frecuencia para comunicar ideas de forma más amena y accesible, así como hacer más dinámico el trabajo teórico que no se alcanza a ver en las clases. En el sitio, la idea siempre fue promover las lecturas e invitarnos a realizar una reflexión respecto a ellas, ya fuera en términos matemáticos, prácticos o personales.

METODOLOGÍA E INVESTIGACIÓN

1.- Cada alumno de 6ºI, realizamos modelos escultóricos mediante bocetos.



2.- A partir de los bocetos realizados se elabora una maqueta (escultura) en la que se comienzan a determinar la aplicación de las TICs.



3.- Se generan los planos de la maqueta a escala 1:250 y se investiga el marco conceptual y las aplicaciones técnicas de la proyección ortogonal, isométrica, mano alzada y el uso de simbología del dibujo constructivo.



4.- Ya establecido el marco teórico y de aplicación de lo requerido en la maqueta, se selecciona la plataforma electrónica adecuada para la generación de un modelo virtual –en este caso, el Sketchup- y se comienzan a establecer las relaciones con el área matemática al determinar su proyección en matrices relacionadas con el espacio.

5.- Con el fin de presentar y exhibir el proyecto, se toman fotografías de quienes participamos en el proyecto con las respectivas esculturas (maquetas) aplicando las proporciones y los efectos ópticos que se requieran.

6.- De manera paralela, se investigan y calculan los elementos de la física –dependiendo del material empleado- que se observan durante el proceso: densidad, peso, volumen, calor latente, coeficiente de dilatación y masa. De esta manera se puede establecer un comparativo entre los resultados

obtenidos en cada una de los procesos elaborados, aplicando el marco teórico a los elementos de



nuestra investigación.

7.- Se incorpora un texto que cada escultor haya identificado con su escultura con el objetivo de ambientar ésta.

8.- Se elabora la presentación final del proyecto en la que se demuestra la aplicación y los resultados de cada uno de los puntos antes mencionados, en la que, por supuesto, el uso de las TICS es preponderante.

9.- Se hace una presentación el Sketchup del espacio escultórico de nuestra escuela. En este año se propuso un tema central para la elaboración del proyecto relacionamos a Escher y Borges.

Espacio escultórico



RESULTADOS OBTENIDOS

Elaboramos a nivel grupal desde el área académica el marco conceptual.

Realizamos la construcción de nuestros modelos – con la respectiva selección de imágenes, materiales, etc. Además de la selección de textos e imágenes que se puedan emplear en la etapa final de nuestra

investigación. Se representa a Escher utilizando teselados, realizamos la abstracción de la escultura generando un patrón para realizar un teselado.



CONCLUSIÓN, TEORIZACIONES, NUEVAS PROPUESTAS, PLANTEAMIENTO Y/O APORTACIONES

A partir de la elaboración programada de este proyecto, pretendemos que al investigar el marco conceptual de las áreas de conocimiento involucradas en este proceso y la demostración de los conceptos, generemos una perspectiva diferente al relacionar todos los aspectos en la presentación final, así, causar un impacto mayor en los espectadores.

"Sea lo que fuere, la imaginación y las matemáticas no se contraponen; se complementan"

La estructura de los cuentos de Borges es uno de los recursos que éste utiliza para situar a los personajes en un ambiente irreal, pues eliminando unas interesantes excepciones como los fractales, percibimos nuestro mundo más simple; con esto me refiero a que en el mundo moderno tenemos una concepción lineal del tiempo y consideramos real únicamente aquello demostrable científicamente, mientras que Borges no se limita a nuestra realidad y utiliza el laberinto, la espiral y el infinito como estructuras narrativas y estructuras posibles de mundos; así, también, Escher utiliza los conceptos básicos –ahora pictóricos- para crear mundos imposibles; en los cuadros del holandés la perspectiva, la simetría, etc. dan un giro que nos sorprende y nos transporta.

Casi del mismo modo, nosotros tomamos conceptos e ideas de las diferentes materias implicadas en el trabajo para crear algo nuevo y sorprendente. Como hemos visto este proyecto ha ido creciendo y seguirá creciendo, alcanzando nuevos enfoques e involucrando nuevas disciplinas. Dentro de los objetivos de este año estaba la posibilidad de incluir a Jorge Luis Borges en los temas de las esculturas para generar un ambiente alrededor de esta y dar pie a hablar de sus conceptos matemáticos y la relación artística y matemática que el autor tiene con Escher, sin embargo, por falta de oportunidades en la teorización respecto a este artista en particular, hemos decidido dejarlo fuera del proyecto de este año -por lo menos- y dejar el espacio para que se retome en el siguiente ciclo. Aprender por medio de la creación, de forma significativa a partir de la creatividad, por ende, la realidad de cada uno de nosotros.

BIBLIOGRAFÍA

Nieto, Jesús (2006). *Dibujo Técnico Didáctico*. Técnico dibujo. México. Editorial Trillas.

Luna de la Rosa, J. Luis (1974). *Curso Integral de Dibujo Técnico*. México. Trillas.

Barquín Calderón, Francisco (1997). *Dibujo técnico industrial*. México. Editorial Porrúa.

Serway, Raymond A (1992). *Física Tomo I*. México. Editorial Mc. Graw Hill.

Oteyza Elena De, et.al (2010). *Temas Selectos de Matemáticas*. México. Editorial Prentice Hall.

Lopez Lucas, B. (2013). Escalas. Recuperado el 18 de Enero del 2014, de Dibujo Tecnico.com Sitio web: <http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/teoria/normalizacion/Escalas/Escalas.php>

Montoya, G. (2013). Proyección Ortogonal. Recuperado el 18 de Febrero del 2014, de Dibutec Sitio web: <http://dibutec.es.tl/PROYECCION-ORTOGONAL.htm>

MC Escher Foundation. (2011). Àmbitos. Recuperado el 18 de Febrero del 2014, de Escher Granada Sitio web: <http://www.eschergranada.com/es/exposicion/ambitos>

Anexo:

Aquí se anexa la primer entrada del Blog que utilizamos para motivar las lecturas y la reflexión sobre éstas mismas. Ésta es la primer entrada.

www.lasmaticasylasartes.blogspot.com

Bienvenida

“Cada decisión que tomes, cada pequeño paso que des va afectar el curso de tu vida de forma perpetua. Conforme vas avanzando en el camino te vas dando cuenta de que las decisiones que puedes tomar se abren enfrente de ti como si fuesen un abanico, las ramas de un árbol o una mano extendida. Tu vida se fragmenta entre las decisiones que hayas tomado o no. Te vas adentrando poco a poco en el laberinto de palabras, formas y colores que es la vida y cuando te das cuenta, estás atorado en una banda de Moëbius, repitiendo los mismos patrones todos los días, cayendo en un fractal interminable en el que el mismo espejo refleja formas que creías imposible. Conforme vas entrando en el infinito, no te queda mas que ver el reloj y darte cuenta que el que está sentado a tu derecha eres tú cuarenta años más joven y tan diferente y joven. Levantas la vista a ver el Aleph reluciente y mostrándote las escaleras que suben hacia arriba siempre y llegan al mismo punto, ves la Ciudad de los Inmortales, la ciudad de los dioses locos. Caes y caes y después... despiertas.”



Conceptos matemáticos y obras de arte. No son ideas tan separadas después de todo, a fin de cuentas, todos somos parte de este mundo en movimiento en el que las ideas, las identidades y los contrastes, comparecen. Pero no es lo único que tienen en común. Ya sabemos que todo tiene algo que ver con las Matemáticas, nos lo han dicho desde siempre, “las matemáticas son útiles”, “las matemáticas son necesarias”, “las matemáticas nos rodean” “las matemáticas es la ciencia de todo hecho número” cierto... pero ¿Las matemáticas son bellas? ¿Las matemáticas son un arte? ¿Serán?

Este es un espacio en el que se sugerirán diversas actividades de aplicación, creación y análisis respecto a la relación que existe entre las Matemáticas y el Arte. Para comenzar con este proyecto los autores y artistas con los que vamos a tratar son los siguientes:

Maurits Cornelius Escher,

Johan Sebastian Bach, y;

Jorge Luis Borges

Expertos en su área (Pintura, Música y Literatura, respectivamente) estos autores nos ofrecen desde su obra una oportunidad para reflexionar e identificar como las matemáticas no solo pueden ser parte de nuestras vidas en un sentido práctico sino también en el sentido de lo más bello; El Arte.

En la siguiente entrada podrás ver un poco de la vida de estos autores para empezar a ver de que va a tratar este proyecto.

-Paxtli

Fuente de imagen:
Piranesi, G. "Carceri" encontrado en la
página: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://comodicenquenosgoza.blogspot.com/2010/09/el-inmortal-borges-y-piranesi.html> el 28 de Septiembre del 2013

www.lasmaticasylasartes.blogspot.com