

Talleres de trabajo experimental en Biomimética en Pratt Institute

Pratt

PRATT INSTITUTE

Las primeras inquietudes sobre este campo surgieron durante mis estudios de diseño industrial en Venezuela. A principio de la década de los ochenta, varios cursos en América Latina impartían cursos dedicados o ejercicios dentro de los talleres de diseño con el nombre de Biónica. Algunas referencias internacionales ya estaban dentro del radar, como los trabajos de estructuras tensadas del arquitecto alemán Frei Otto, las geodésicas del conocido arquitecto, matemático, inventor y visionario estadounidense Buckminster Fuller o las fantásticas invenciones de Leonardo Da Vinci, relacionadas con observación de la naturaleza.

Pero no fue sino hasta que en 1988 hice el curso de especialización de Biónica, dictado por el diseñador industrial mexicano Fabrice Vanden Broeck y asistido por el diseñador industrial brasileño Carlos Rigui, cuando las conexiones entre diseño y naturaleza fueron tomando mayor presencia. Este curso fue una de las muchas iniciativas académicas desarrolladas en el *Laboratorio Brasileiro de Design Industrial* – LBDI, del cual formé parte como diseñador / investigador por algunos años.

En los últimos 30 años, de manera no sistemática, individual y continua, estas conexiones entre el diseño y los principios de crecimiento y forma presentes en el estudio de la naturaleza han sido parte de mi trabajo, en tres áreas puntuales en mi trabajo como diseñador e investigador: práctica profesional, enseñanza y divulgación.

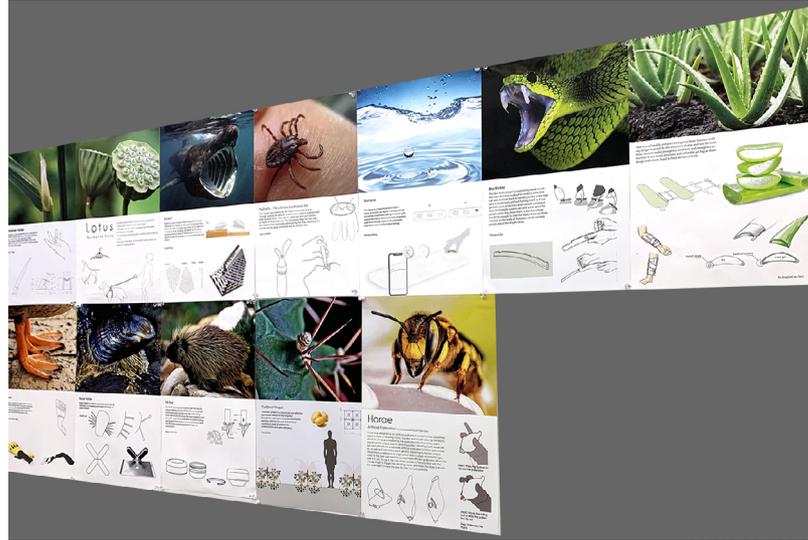
Prof. M.Eng.

Ignacio Urbina Polo

Diseñador Industrial, curador y educador. Profesor titular y Director del Departamento de Diseño Industrial de Pratt Institute, NY.

<https://ignaciourbina.com/>

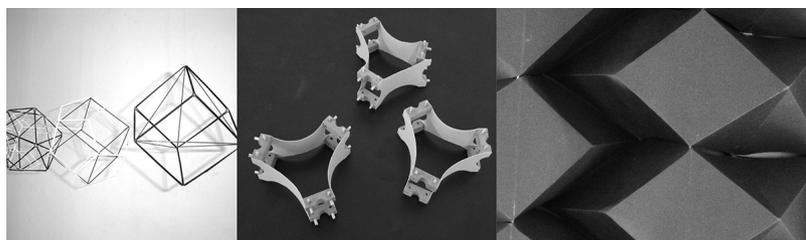
<https://www.di-conexiones.com/>



001 - Enseñanza | Investigación

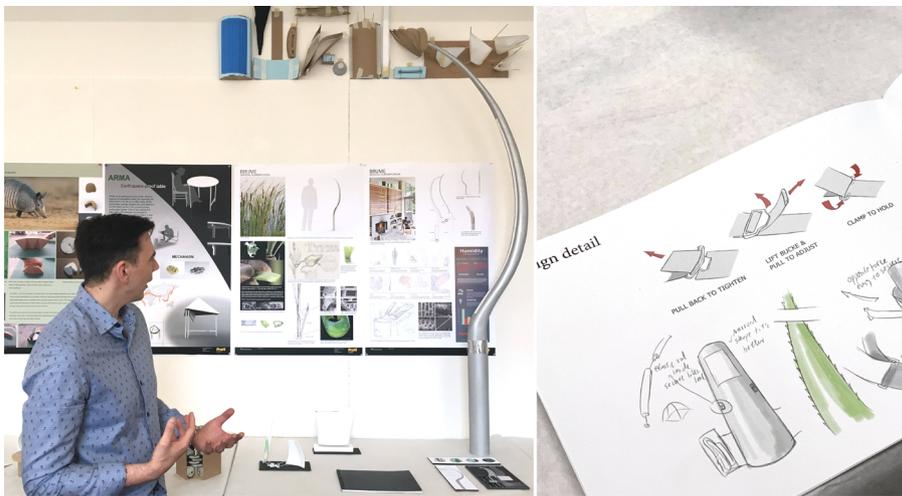
Desde 1996 y por casi diez años, impartí un curso regular sobre Biónica en ProDiseño – Escuela de Comunicación Visual y Diseño en Caracas. Este curso, pretendía no solamente utilizar la potencia del uso de analogías biológicas para el desarrollo de ejercicio de proyecto de productos, pero básicamente sensibilizar a los estudiantes frente a las posibilidades que ofrece la naturaleza en las soluciones de diseño. Al mismo tiempo, crear una serie de herramientas metodológicas para la observación y síntesis de los principios naturales que podían ser convertidos en conceptos para aplicaciones de diseño en productos y objetos para la gente. Algunos ejercicios básicos de estructura, crecimiento y forma fueron implementados de manera sistemática en el currículo del curso de admisión de esta escuela en Venezuela, con la idea de proporcionar herramientas en este campo desde el inicio de los estudios de diseño. Otros fueron ejercicios de biónica aplicada en el desarrollo de objetos y sistemas. Fui parte del equipo de docentes que trabajó en 2007 en el proyecto Entomologuía, un sistema visual de reconocimiento de insectos desarrollado por un grupo de alumnos en un programa de cooperación entre el Museo de Zoología y la escuela ProDiseño en Venezuela.

Ejercicios de observación, síntesis geométrica y reconocimiento y análisis de patrones. Construcción de modelos básicos de síntesis geométrica. 1996 - 2010

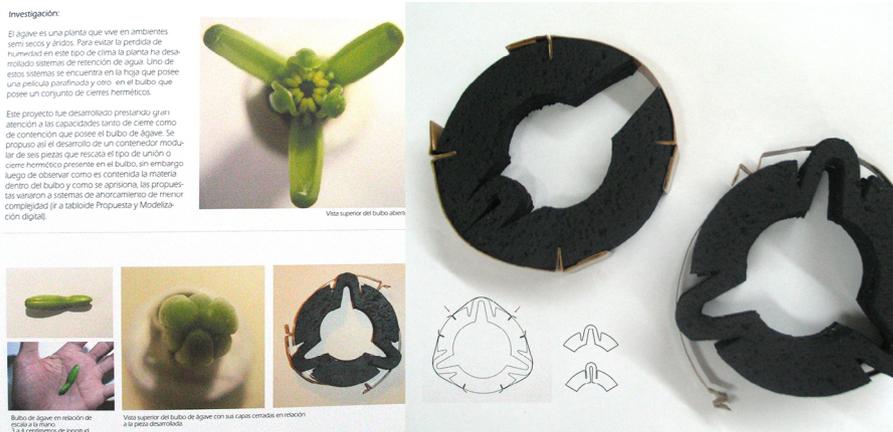


Tuve la oportunidad de dictar dos ediciones de un curso de Biónica en la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad de Mérida en Venezuela y participar en la creación del curso sobre esta disciplina para la malla curricular de la carrera. También, he tenido la oportunidad de dictar talleres de Biónica y Biomimética para alumnos de diseño en Colombia, Panamá, Costa Rica, Paraguay, México y España. En 2012 participé, en el marco del congreso Morphogenesis organizado por la Escuela de Diseño de Productos de la Universidad Veritas en Costa Rica, en el 1er. Taller Latinoamericano de Biomimética para el Diseño. Una experiencia con alumnos del TEC de Monterrey de México y la Universidad Javeriana de Colombia y docentes e investigadores de la UPB de Colombia.

Se trató de un taller de dos semanas de proyectos aplicados sobre diferentes temas, pero con una importante visita a la estación biológica “Veraguas Rain Forest” con caminatas de sensibilización y espacios de observación de insectos con asesoramiento de investigadores de varias disciplinas.



Presentaciones de los trabajos de mis alumnos en el Taller de Diseño y Naturaleza.

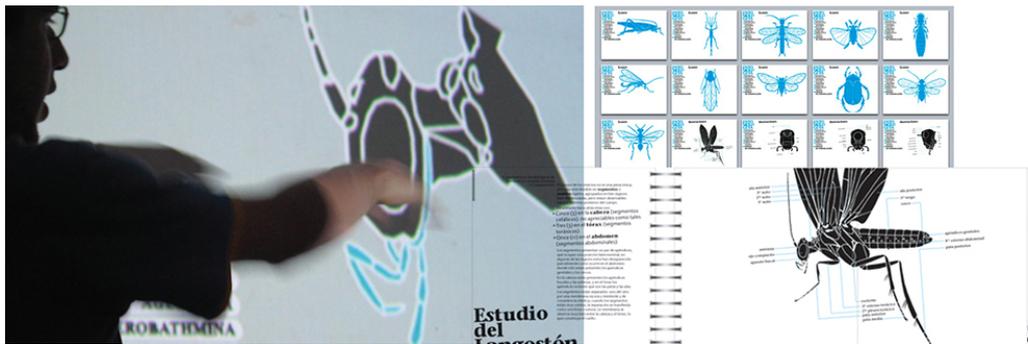


Concepto de sistema de abrazadera de ajuste para mangueras inspirado en el broto del Agave. Jon Zubizarreta, 2006

Desde 2011, cuando integré el equipo de profesores de la escuela de diseño industrial de Pratt Institute en la ciudad de Nueva York en los Estados Unidos, he conducido 3 ediciones de un Taller de Diseño especializado en el desarrollo de soluciones de productos utilizando analogías biológicas.

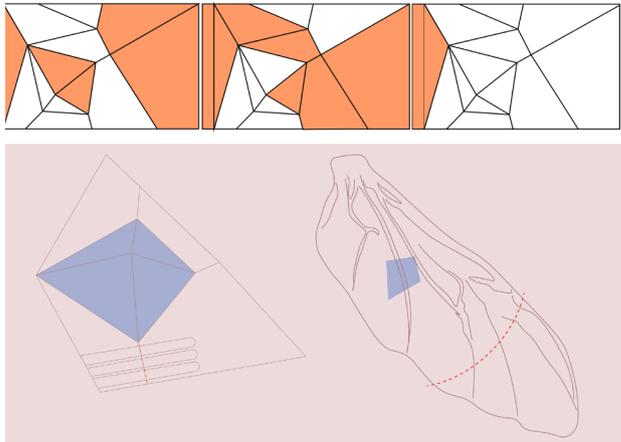
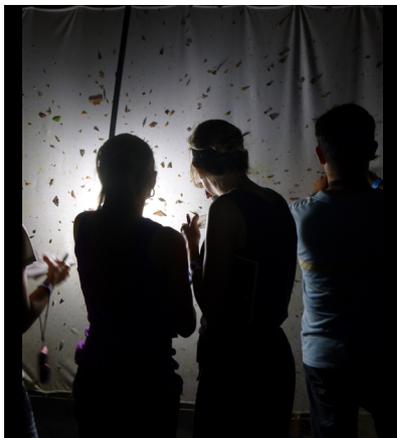
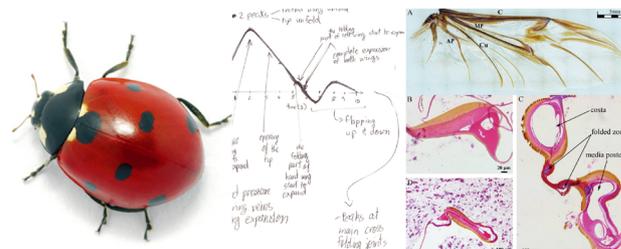
Entomología, sistema de herramientas visuales para la identificación y clasificación de especies de insectos. Gustavo Dao, Kevin Vaisman y Elisa Ferrán, 2006.

Hemos utilizado una metodología para el desarrollo de las propuestas en estos talleres fundamentada en la observación, síntesis y construcción de modelos físicos, pero fundamentalmente partimos de la investigación básica de los referentes naturales y utilizamos las posibles aplicaciones para establecer el foco de la aplicación final. En cada uno de estos proyectos, no solamente se hizo un estudio del referente natural desde el diseño en cada caso, sino que se hizo un trabajo junto a otros profesionales en el campo de la ciencia.



Observación de insectos en la visita a la estación *Veraguas Rain Forest*. 2012 [foto: Silvia Gallego] Costa Rica.

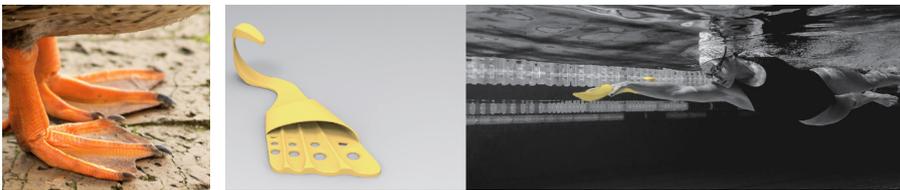
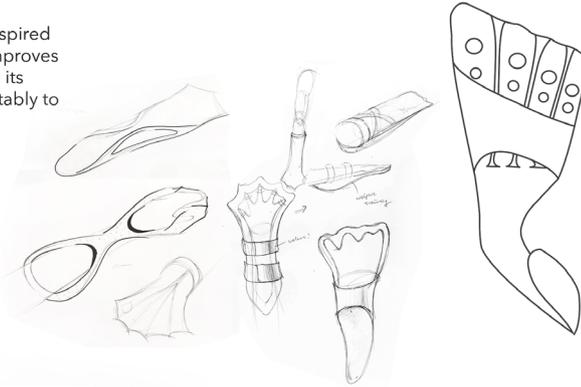
Concepto de superficies colapsables basadas en el estudio de las alas de la mariquita (*Ladybug*). Imaan Sattar, 2018.



Groda

Groda is a swimming hand paddles inspired by animal webbed feet. This device improves the human swimming experience with its user-centric ergonomics. It fits comfortably to users by implementing forearm cuffs.

Hsuan(Kristine) Yang



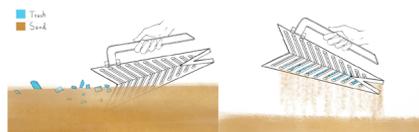
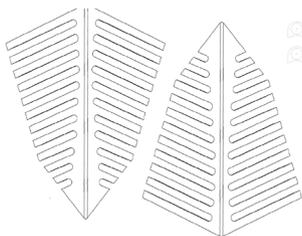
Groda. Ayudas para la natación inspiradas en patas palmeadas de animales. Hsuan Yang, 2019.

En 2018, el taller de proyecto con estudiantes del 3er. Año de diseño industrial lo hicimos en colaboración con el Museo de Diseño Cooper Hewitt en Nueva York. En esa oportunidad se trabajaron diferentes temáticas utilizando una metodología de investigación aplicada, en temas relevantes relacionados con el sistema de salud, la ciudad, el hogar, herramientas de trabajo y desastres.

BASKIT

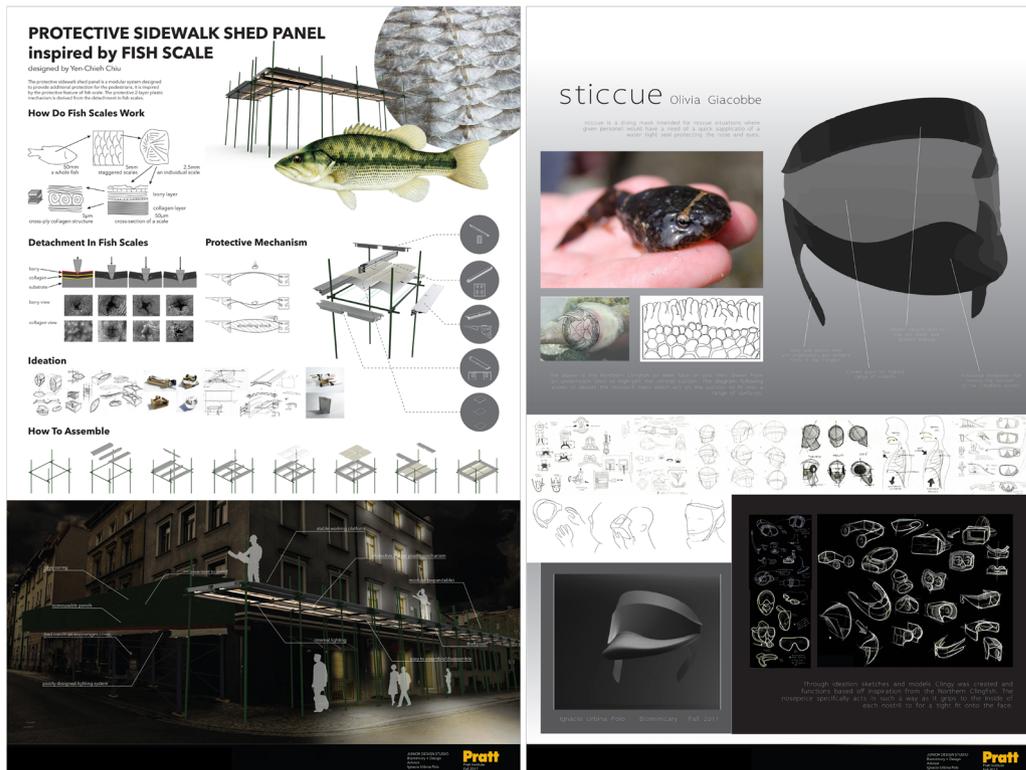
Baskit is a new concept shovel designed for beach cleaning. It is inspired by gill rakers of basking shark which can filter out water and retain microorganisms it needs as food. Similarly, the Baskit has the same working theory except it's filtering out the sand on beach so that the garbage can be separated from the beach.

VaderPeng



Baskit es una pala para limpieza de playas inspirada en el sistema de filtración de los tiburones. Yuyang Peng, 2019.





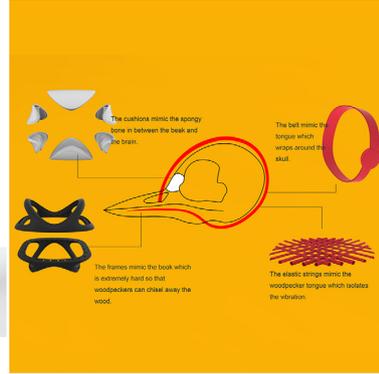
Proyectos del taller de diseño en Pratt Institute | IZQ: Sistema de ensamblable de andamios para la ciudad inspirado en las escamas de pez. Andrew Chiu, 2017.

DER: Concepto para máscara de buceo inspirado en los sistemas de succión de los peces llamados *Clingfish*. Olivia Giacobbe, 2017.

En septiembre de 2019 dirigimos una versión del Taller de Biomimética (Biomimicry) en Pratt Institute. En esta oportunidad los alumnos hicieron propuestas en el área de la salud. Usamos una metodología que combina la investigación básica con el referente biológico, con ejercicios de observación, análisis, síntesis y modelado tridimensional, al mismo tiempo que la búsqueda aplicaciones concretas en las áreas de la medicina y la emergencia en objetos de uso cotidiano y frecuente. De esta manera, el desarrollo de producto usa el rescate de sistemas biológicos, dentro de un proceso de diseño de producto e innovación.

002 - Práctica Profesional | Diseño de Productos

Los referentes naturales, las analogías biológicas y los sistemas, así como los conceptos de crecimiento y estructura presentes en la vida natural, han permeado casi todo mi trabajo en el desarrollo de productos. Los proyectos que hemos desarrollado desde nuestra oficina Metaplug en Caracas, un estudio de diseño, consultoría y fabricación fundado en 1997, se ha caracterizado fundamentalmente por la optimización de los recursos y la comprensión de las estructuras, la eficiencia de las estructuras mínimas y el uso de la geometría como base del proyecto.



Concepto de un empaque de alta resistencia para el transporte de contenido frágil inspirado en la estructura craneal del pájaro carpintero. Feng Wei, 2018.

Presentación de proyectos de Biomimética en las instalaciones de Museo del Diseño Cooper Hewitt en Nueva York.

Desde Metaplug siempre estuvimos muy atentos al correcto uso de los principios físicos estructurales, donde la forma determina los caminos más económicos para la resolución de las estructuras. Hemos implementado continuamente estos principios que nos ofrece la naturaleza e implementado conceptos de mayor aliento como el crecimiento de los organismos o los temas de la movilidad. El resultado se registra en propuestas directamente desarrolladas para la industria o para instituciones que se caracterizan por el uso mínimos de materiales, estructuras a la vista y eficiencia física de los productos.

003 - Promoción y Divulgación

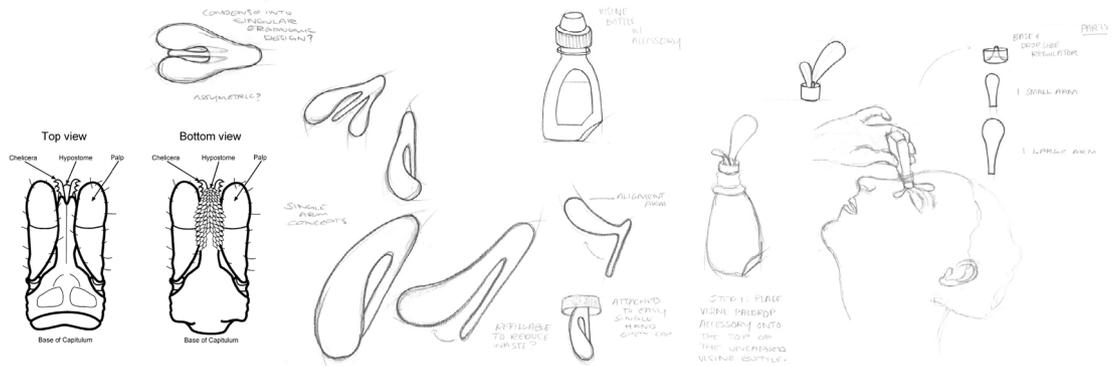
Desde los años noventa, cuando comenzamos a publicar artículos de diseño para el público general en periódicos y revistas especializadas, hicimos algunos artículos con temas de diseño y naturaleza.

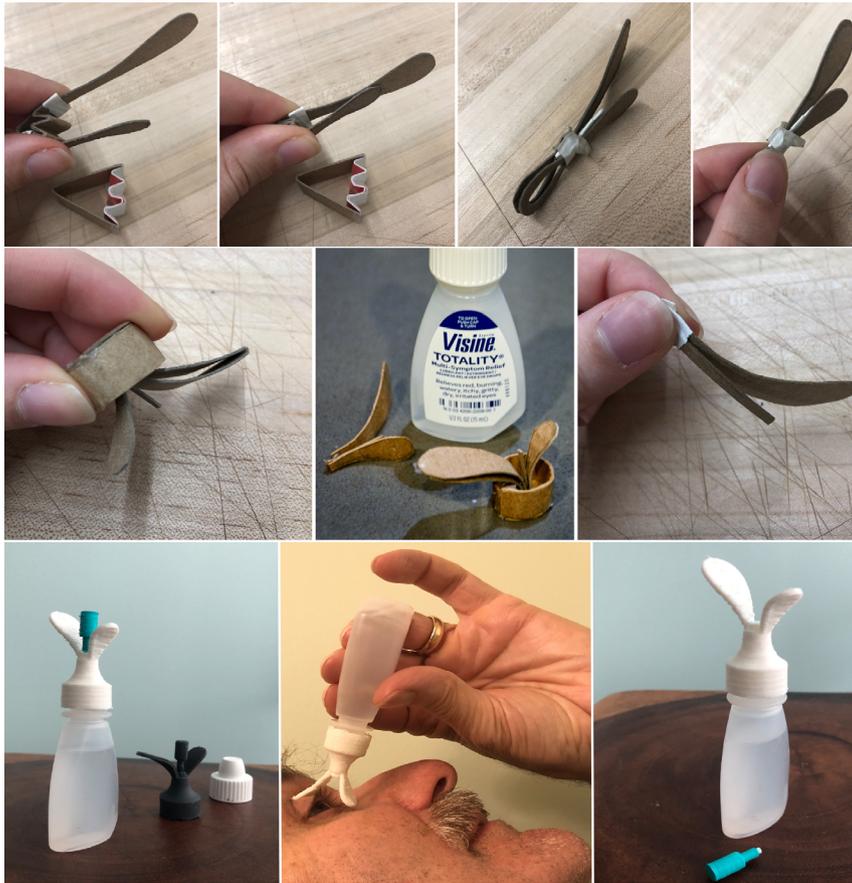
En di-conexiones mantenemos una columna permanente con una buena cantidad de información y referencias sobre la disciplina. Al mismo tiempo, estamos constantemente publicando proyectos donde se utilizan referencias naturales para la concepción de las ideas.



PALDroPs

An eyedrop accessory inspired by the **Julia Liverton**



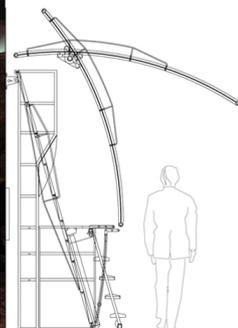


PalDrop. Aplicador de gotas para los ojos inspirado en el sistema de la araña TICK (Ixodida).

Diseño Julia Liverton.

Resultados del Taller de Biomimética en Pratt Institute realizado en el semestre Otoño 2019.

Pratt



Kiosco de ventas al por menor. 2002. Un proyecto para la empresa Bigott con una gigantesca y liviana compuerta inspirada en las hojas de la palma.

Cabinas para vigilancia UCV inspiradas en las conchas del 'jacarandá'. 1996. La Universidad Central de Venezuela fue diseñada y construida en la década de los cincuenta y fue declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el año 2000.



Algunos artículos relacionados con la biónica en mi columna de diseño en el suplemento dominical Arquitectura Hoy del periódico de circulación nacional Economía Hoy. Colaborador en el periodo 1994 – 1997. Caracas, Venezuela

DI-CONEXIONES

QUIÉNES SOMOS EDITOR | COLABORADORES REFERENCIAS CAMPOS OTRAS ÁREAS DISEÑADORES | ACADEMIA



Zygote Quarterly 2: biomimética, productos inspirados en la naturaleza
Ignacio Urbina Polo / Jul 15, 2012 / No Comments

Ya hablamos publicado el primer número del periódico especializado en Biomimética (Biomimicry): ZQ- Zygote Quarterly. Comentábamos que este espacio tiene "un especial interés por los asuntos que conectan el diseño con las prácticas de proyecto que miran la naturaleza para encontrar nuevas y mejores soluciones en términos de materiales, estructura

ÚLTIMOS POSTS



CULTURA | DISEÑO | DISEÑO INDUSTRIAL

«De autor para autor» by Alutec
José Manuel Mateo | Jan 22, 2020 / No Comments

«La capacidad del diseño industrial por abrir caminos nuevos es indiscutible. Un hecho que he podido comprobar afortunadamente en primera persona». A lo largo de mi carrera profesional he desplegado mis capacidades desde numerosos prismas, tantos que no se si habrían de quedarme roles en los que pueda aportar valor como diseñador. He trabajado por...

TRANSLATOR

Translate to Translator Plugin



DISEÑO INDUSTRIAL | SOSTENIBILIDAD | TECNOLOGÍA

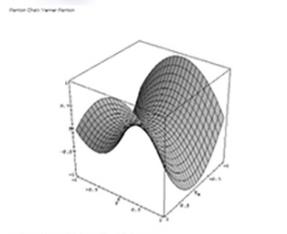
El anillo para abrir la lata: de la serie de objetos perdidos
Ignacio Urbina Polo | Jan 17, 2020 / No Comments



Parabolóide Hiperbólico: geometría como marca en productos innovadores



En el diseño industrial podemos ver una aplicación de Parabolóide Hiperbólico en la [serie de objetos perdidos](#) del diseñador Danja Verme Paronen (1920-1994). En esta serie el hiperbolóide se emplea como una adaptación de hiper estructuras ligeras de alta resistencia y economía de materia.



Para otras geometrías, menos puras y más híbridas, han sido también inmutables en ciertos del diseño y de la arquitectura. Entre el caso de Parabolóide Hiperbólico y el caso de una superficie reglada abakada generada por el movimiento de una generatriz rectilínea que se arroja sobre dos directrices rectilíneas que se cruzan, manteniéndose siempre a perpendicular a un plano director. La superficie de doble curvatura helicoidal, es decir, las dos curvaturas principales tienen la cualidad en direcciones opuestas, en oposición a las superficies helicoidales o subcilíndricas, en las que las curvaturas principales van en la misma dirección. Esta figura es también conocida como "tira de montar". Una superficie abakada es, por lo tanto, una parábola respecto de su eje.

En los trabajos del arquitecto español Francisco de Paula Castellón (1915-1997), el "maestro de las cubiertas de hormigón" y el "extremo de las posibilidades estructurales de estas formas curvilíneas híbridas, a través de frías estructuras laminadas, con encofrados de madera, armados sencillos y vacados de concreto.



Contenidos relacionados publicados en el portal di-conexiones desde 2009.

El edificio de la Universidad de Cantabria, España, 1968. El edificio es un ejemplo de la colaboración de la Unidad de las artes y las ciencias. Verme, Paronen, 1994.

Las grandes descubrimientos sobre el diseño industrial han derivado principalmente de los principios que gobiernan las formas y las propiedades de los objetos producidos. En el caso reciente "la forma sigue la función" de Louis Henri Sullivan (1856-1924), se establece uno de los paradigmas más importantes de la disciplina. Desde entonces, se ha consumido 100 años de reflexión en el diseño, desde el diseño forma-función como se deriva de una dirección conceptual respecto al origen y creación de las formas en el diseño, en la arquitectura, en la ingeniería. De una idea, la forma como resultado de un proceso. Y en el otro extremo, la función como el propósito y la responsabilidad de las formas. Esta función ha estado de ser tan simple como la creación de los objetos en el diseño y ha terminado por frases como "form follows emotion" y más recientemente "form follows customer".

De cualquier manera, la experimentación con las formas sigue siendo el campo de los diseñadores. Aquí la geometría juega un papel crucial. Por esta razón, el oficio del diseñador siempre estará anclado en la primera parte del diseño, en la forma. Y es allí donde hay que encontrar las configuraciones que den respuesta a nuevas, claras, eficientes y sustentables a las demandas de este mundo cambiante, en forma de productos, de sistemas.

Una estructura parábola, tiene superficie

