



*Universidad Autónoma del Estado de México*

**UAEM**



**CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE CHALCO**

**MATERIAL DIDÁCTICO SOLO VISIÓN PROYECTABLE**

**Materia: Proyectos de evaluación profesional 1**

**Título del Material:**

Métodos en el diseño industrial

**Programa Educativo: Diseño Industrial**

**Autora:**

Dra. en Dis. Lucila Herrera Reyes

2018-B

# PRESENTACIÓN

Esta presentación tiene como propósito impulsar al desarrollo de proyectos de diseño con diversas metodologías y métodos aplicables ( **unidad 2** del programa de estudios de la asignatura en cuestión) en el ámbito del diseñador industrial, que le permitan al estudiante conjuntar conocimientos y tener una dimensión amplia en el conocimiento del estado del arte, del aprendizaje y aplicación de metodologías de investigación para consolidar un discurso que sustente la creación de objetos desde la prefiguración, los requerimientos y la figuración.

El estudiante podrá aplicar los distintos **métodos** a desarrollar para el proceso de diseño, para atender una necesidad que tenga impactos positivos en el usuario a través de la creación de objetos y servicios.

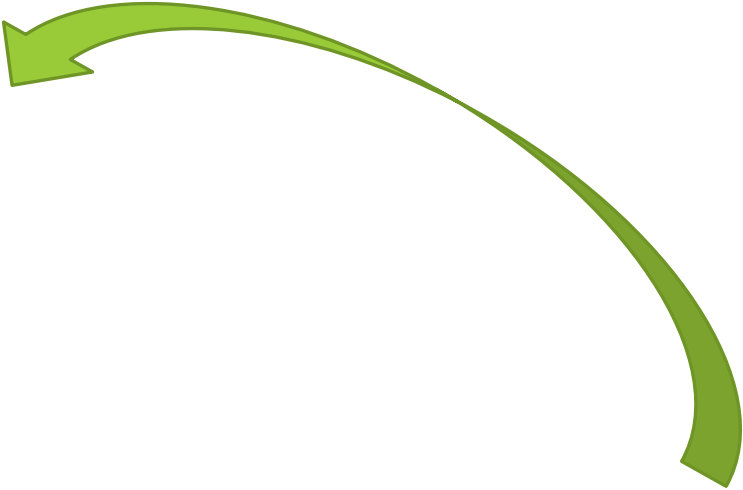


Fuente: [www.proyectoidea.com](http://www.proyectoidea.com)





Fuente: [www.vivirenflow.com](http://www.vivirenflow.com)









La idea es presentar las metodologías para el desarrollo de la investigación, asimismo, mostrar los métodos susceptibles a extender para el proceso de diseño, de acuerdo a la solución que pueda ofrecer a partir de la problemática identificada

# OBJETIVO

.Qué los estudiantes conozcan algunas de las metodologías y métodos en el ámbito del diseño industrial, que les permita llevar un proceso de diseño en la creación de un objeto de estudio a partir de diferentes perspectivas.

# TEMAS A ABORDAR

-  La figura del diseñador
-  Perspectiva del diseñador
-  Perspectivas del usuario
-  Perspectiva de la comunidad
-  Conclusión
-  Referencias bibliográficas

La figura del diseñador se convierte en una pieza fundamental y se hace necesario disponer de una metodología para poder afrontar problemas complejos y que sea capaz de producir una descripción final del artefacto que se va a diseñar que se adapte a los requerimientos demandados.

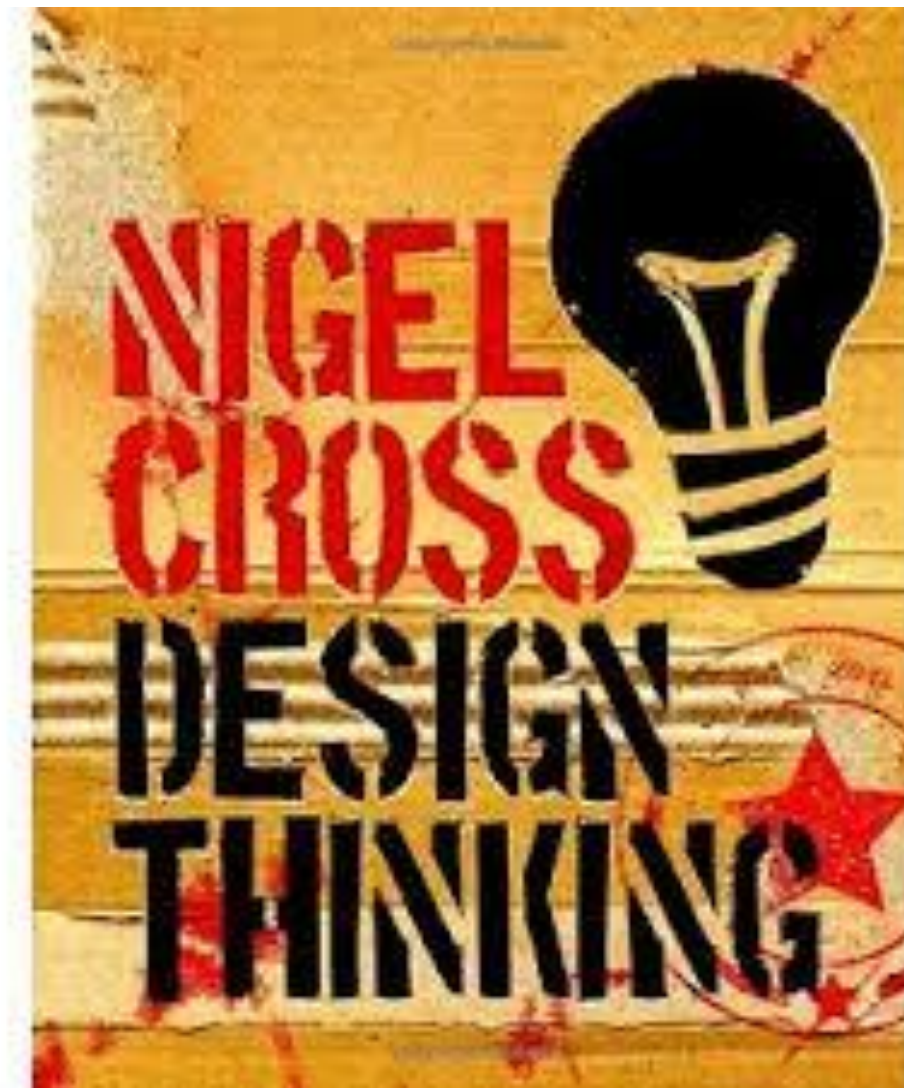


Esta metodología, según **Nigel Cross (2002)** es el estudio de los principios, prácticas y procedimientos de diseño. Su objetivo central está relacionado con el cómo diseñar, e incluye el estudio de cómo los diseñadores trabajan y piensan.



Fuente: [www.buscapes.com](http://www.buscapes.com)

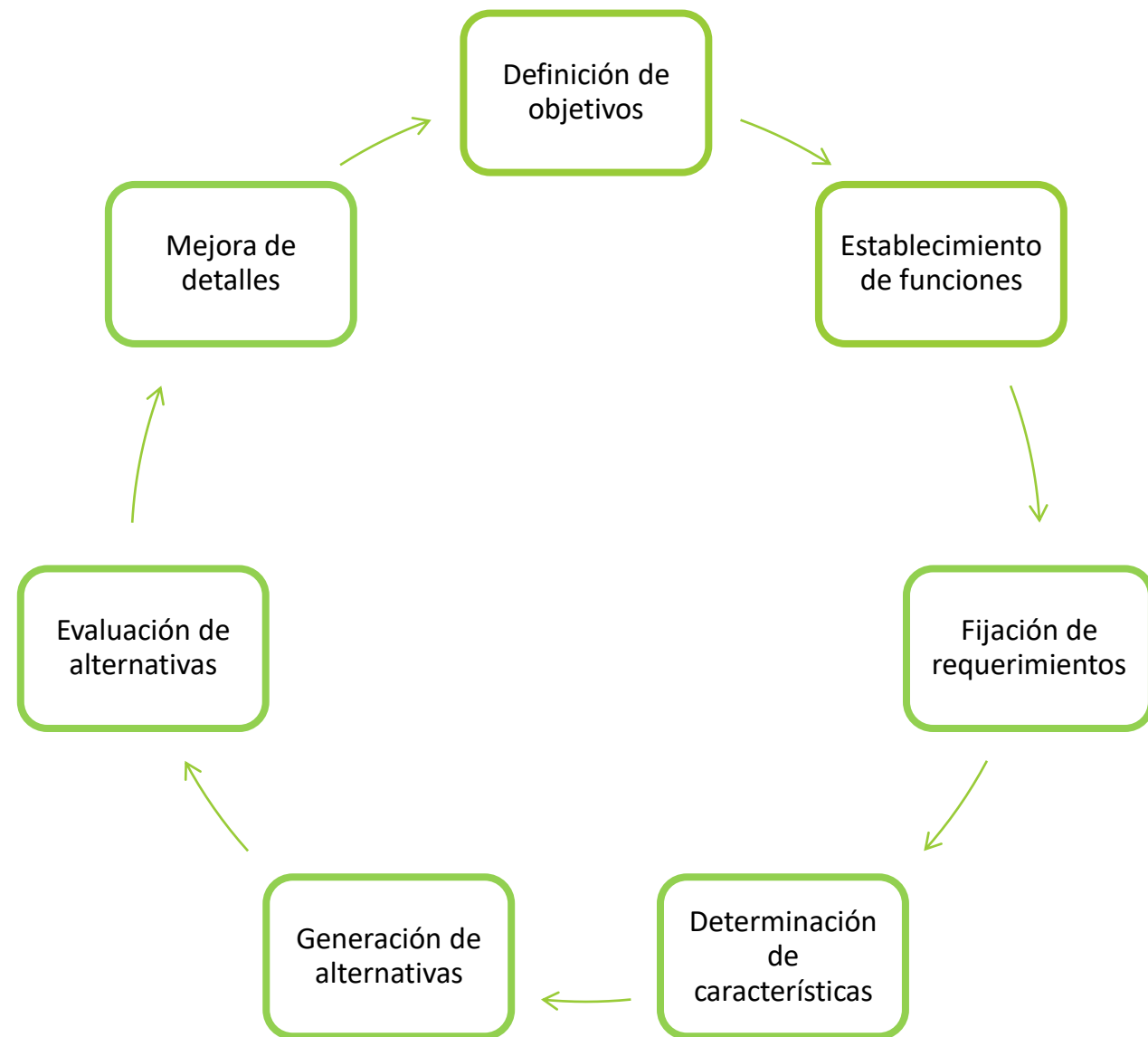
El establecimiento de estructuras apropiadas para el proceso de diseño; el desarrollo y aplicación de nuevos métodos, técnicas y procedimientos de diseño, y la reflexión sobre la naturaleza y extensión del conocimiento de diseño y su aplicación a los problemas de diseño”.



Fuente: [www.buscape.com](http://www.buscape.com)



Otra clasificación tradicional de los métodos de diseño es aquella que los agrupase según las etapas de diseño en las que intervienen, de acuerdo con **Cross( 2002)**, estas son:





Los focos de acción se centran en el diseño para la **robustez**, para la **optimización** y la **flexibilidad** y la cognición del diseño, lo que representa la capacidad del experto de entender, razonar y aplicar un pensamiento inteligente al diseño.

## Diseño robusto

Se denominan productos robustos aquellos que han sido diseñados de tal forma que mantienen sus características de calidad con un mínimo nivel de variabilidad aunque estén sometidos a cambios externos, internos o en los procesos de producción (Grima, 1993).



Uno de los métodos más influyentes en este campo es el método de **Taguchi**, que estudia los parámetros de diseño identificando los valores óptimos de aquellos cuyo proceso de implementación es el menos susceptible de cambios (Taguchi y Yokoyama, 1993).

La metodología de Taguchi establece tres metas

Diseños robustos.  
(insensibles)

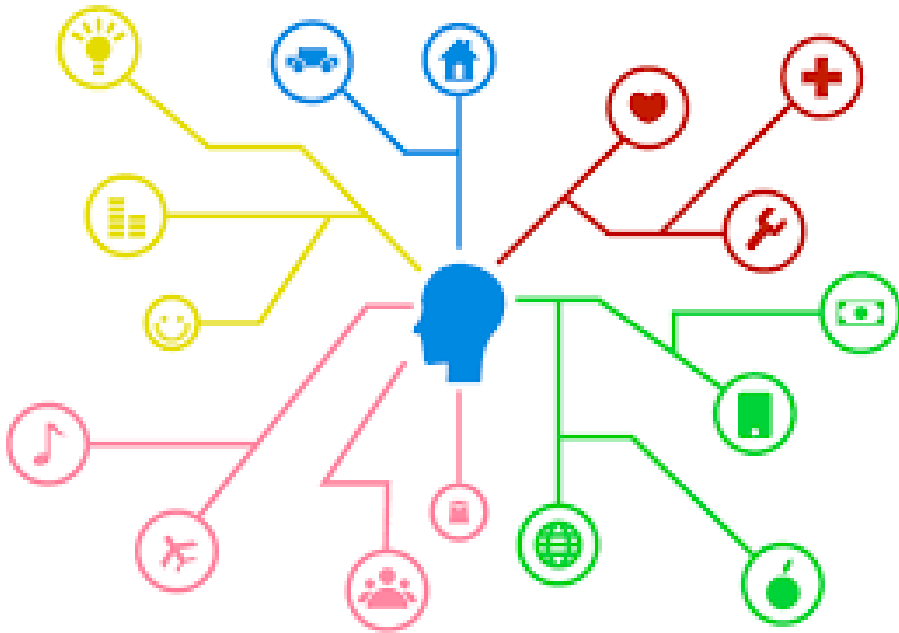
Diseño y desarrollo  
de productos robustos a la  
variación de componentes.

Minimización de  
las variaciones.



## Cognición en el diseño

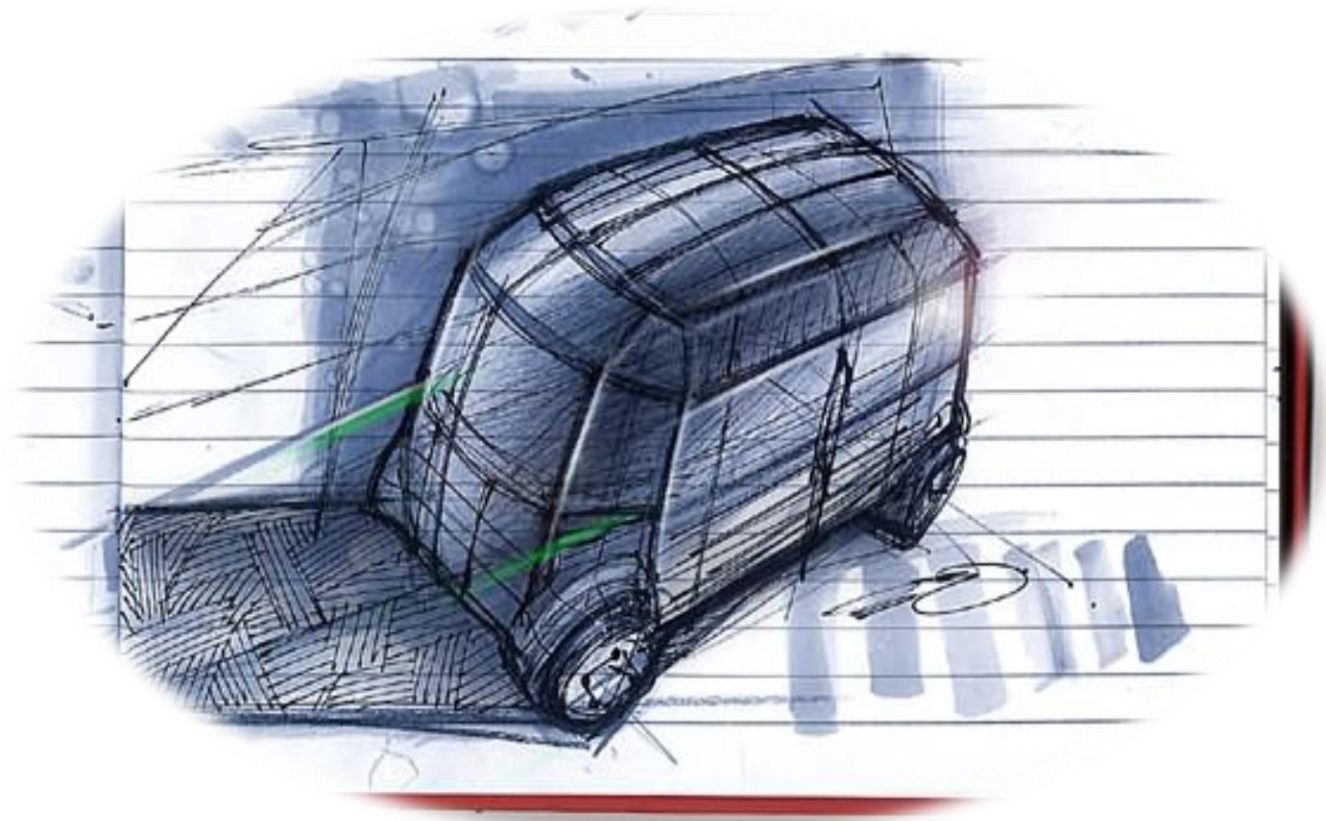
La cognición en el diseño es el estudio que tiene como meta entender los mecanismos mediante los el proceso y solución a los problemas.



En él, se ha producido un rápido crecimiento de los estudios que se centran en el comportamiento de los diseñadores.

La teoría C-K propuesta **por Hatchuel y Weil (1999, 2002)** se basa en la distinción de dos espacios expansibles, el espacio de los conceptos (C del inglés *concepts*) y el espacio del conocimiento (K del inglés *knowledge*) que forman los procesos de diseño a través de cuatro tipos interdependientes de operadores: C K, K C, K K y C C.





Kazakçi y Tsoukias (2005) razonan la necesidad de incluir un tercer espacio referente al medio ambiente (E del francés *environnement*) para construir herramientas de diseño por ordenador para la teoría C-K.

## Optimización en diseño

Es la búsqueda del camino correcto o ideal para realizar la actividad de diseño. El fin de este campo es conseguir un proceso igual o más eficiente mediante la reducción en la utilización de recursos.



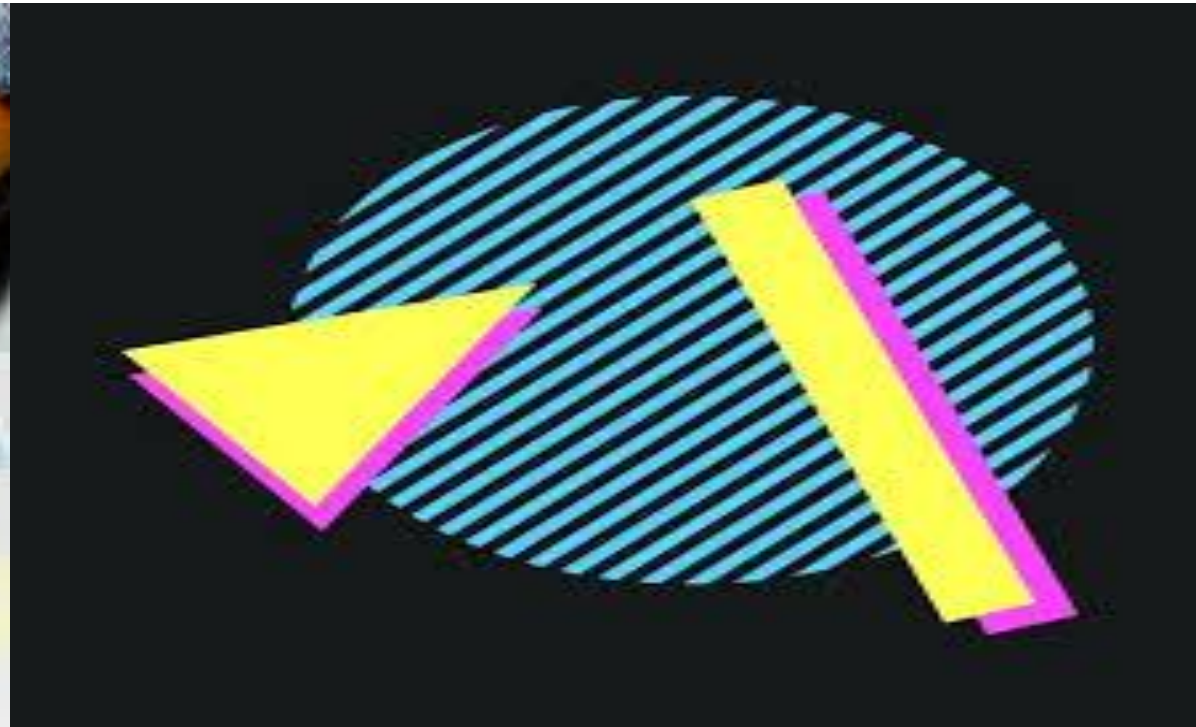


## Perspectiva del usuario

La perspectiva del cliente se hace necesaria debido a la gran competencia presente en el mercado cada vez más saturado de productos similares en el que el cliente posee un gran poder de decisión.

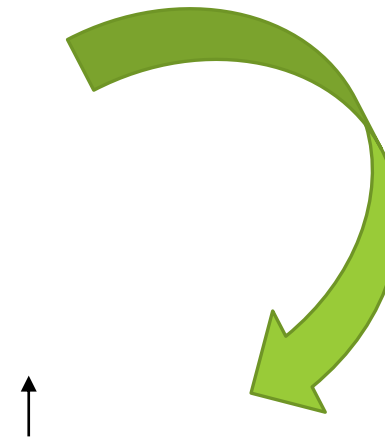


Desde la perspectiva del cliente, los focos de acción se centran en la gestión de las necesidades, el diseño para la estética, DpE (en inglés DfA, *Design for Aesthetics*) y en la ergonomía.



## Gestión de las necesidades

Identificar correctamente las necesidades del cliente en las primeras etapas del desarrollo de un producto es uno de los puntos más importantes en todo el proceso.



Fallar en este aspecto es crítico y las consecuencias negativas incluyen, por ejemplo, modificaciones en la producción, incremento de costes, retraso en el lanzamiento al mercado, insatisfacción del cliente y reducidas cuotas de mercado (Cooper, 1999).

**Shu (2001)** define el método de diseño axiomático (en inglés AD, axiomatic design) que defiende que el mundo de diseño está formado por cuatro dominios:

- ✓ Del cliente
- ✓ El funcional
- ✓ El físico
- ✓ Los procesos



Humus et al (2008) extienden un nuevo modelo de desarrollo del ciclo de vida de nuevos productos, llamado modelo transdisciplinario de desarrollo del ciclo de vida del producto (transdisciplinary product development life cycle [TPDL] model) basado en el método de diseño axiomático desarrollado por Shu.



En este, el método de diseño axiomático se amplía para cubrir el **ciclo de vida** completo del desarrollo de producto entero

## Diseño para la estética

El diseño para la estética trata aquellos aspectos del diseño pertenecientes o relativos a la apreciación de la belleza y se utiliza para denotar las cualidades que posee un objeto y las emociones placenteras que este transmite en su uso.



**Barnes y Lillford (2007)** desarrollan un grupo de herramientas afectivas que incluyen técnicas lingüísticas para generar adjetivos apropiados para el experimento y apoyo para crear representaciones del producto para el cliente.

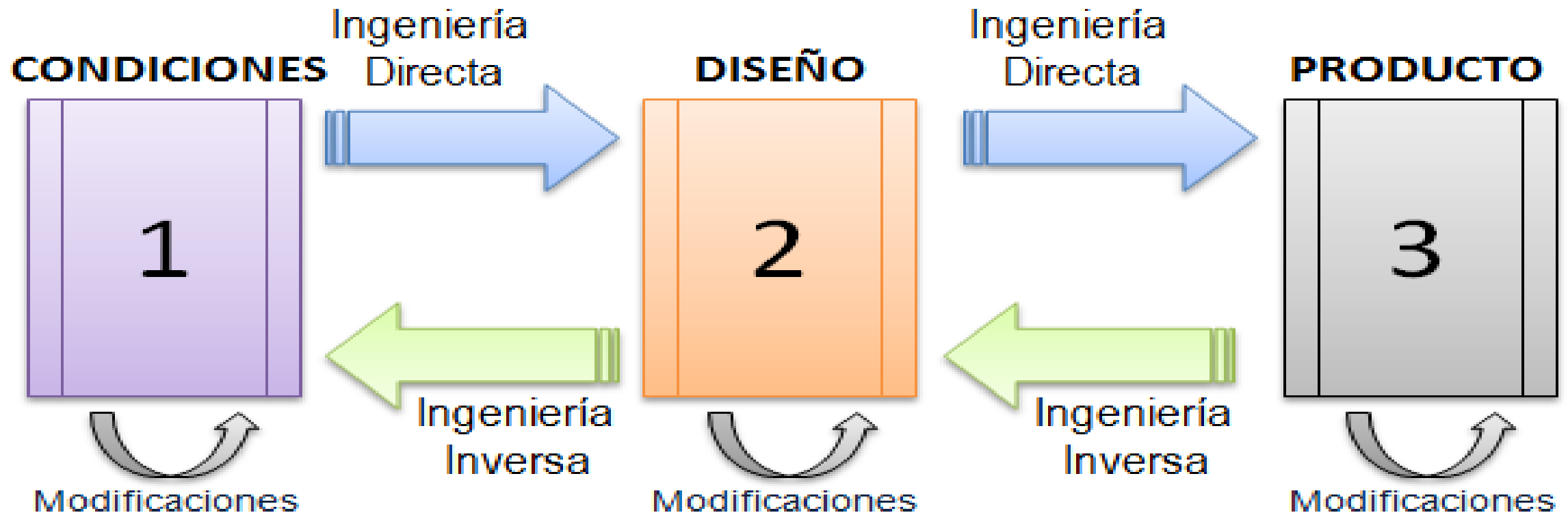


Córdoba-Roldan et al (2009) exponen los fundamentos de la **metodología kansei** y realizan un enfoque aplicado al diseño de una silla con el objetivo de crear un vínculo emocional específico con el usuario potencial.



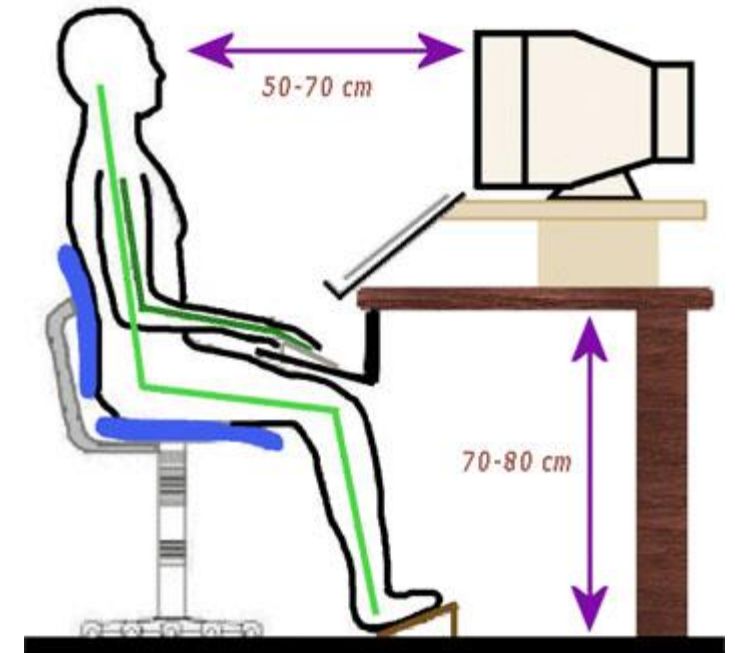
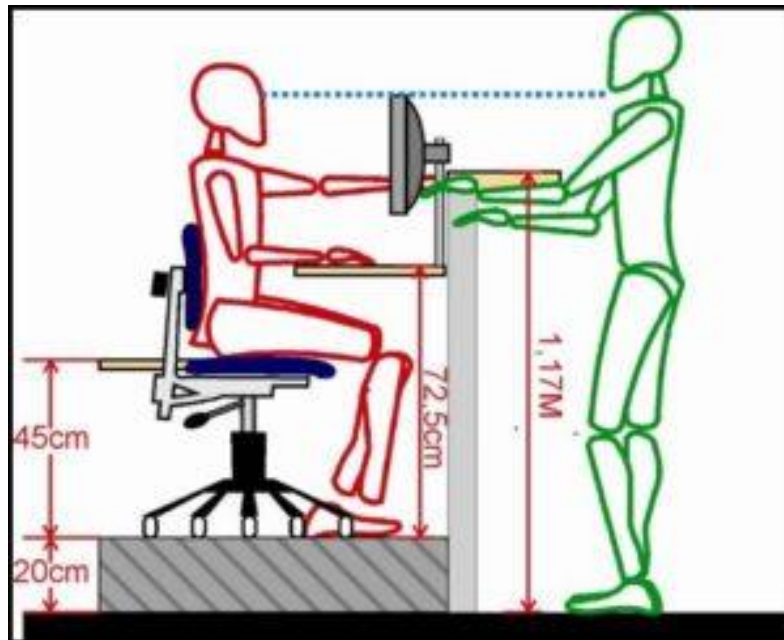


Mengoni y Germani (2009), como resultado del estudio de un nuevo método y las herramientas asociadas para interpretar los indicios de las intenciones de diseño mediante el análisis de bocetos, obtienen una serie de características estéticas que pueden ser usadas durante el modelado por ordenador en el caso de la ingeniería inversa y el rediseño.

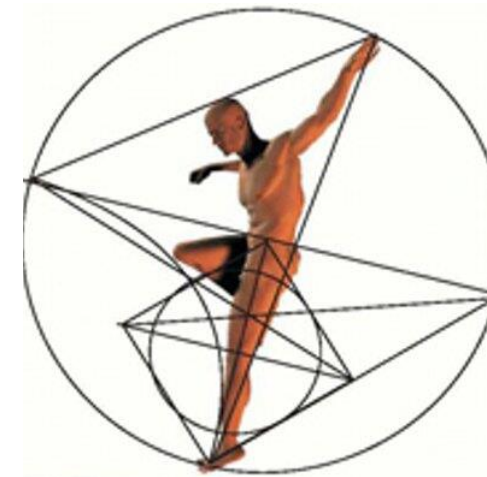


## Diseño para la ergonomía

La ergonomía es la ciencia que se ocupa del estudio del ser humano y su adecuación al medio de trabajo. Para ello trata de mejorar la productividad y aumentar el rendimiento del individuo incrementando su comodidad.



Según Strasser y Zink (2007), la ergonomía es la ciencia que se encarga de transmitir los conocimientos necesarios para utilizar las posibilidades de diseño existentes en la interacción entre sistemas humano-máquina y humano-ordenador.



Demirvilek y Sener (2003) tratan de dar solución a los problemas en el campo de la ergonomía relacionados con la semántica y el contenido emocional del diseño.



En este estudio, se analizan una serie de diseños de éxito con el fin de encontrar respuestas a las siguientes cuestiones:

- 1) ¿cómo diseñar productos evocando la felicidad en la mente del individuo?,
- 2) ¿qué atributos de los productos ayudan en la comunicación de emociones positivas?
- 3) ¿cómo evocar esas emociones a través del producto? Como resultado obtienen una serie de pautas que seguir por investigaciones futuras con el fin de hallar un procedimiento exitoso en el campo.



## **Perspectiva de la comunidad**

Fruto de la progresiva concienciación de la sociedad y las regulaciones de los Gobiernos en materia medioambiental, surge la perspectiva de la comunidad como un enfoque que tener en cuenta el diseño.

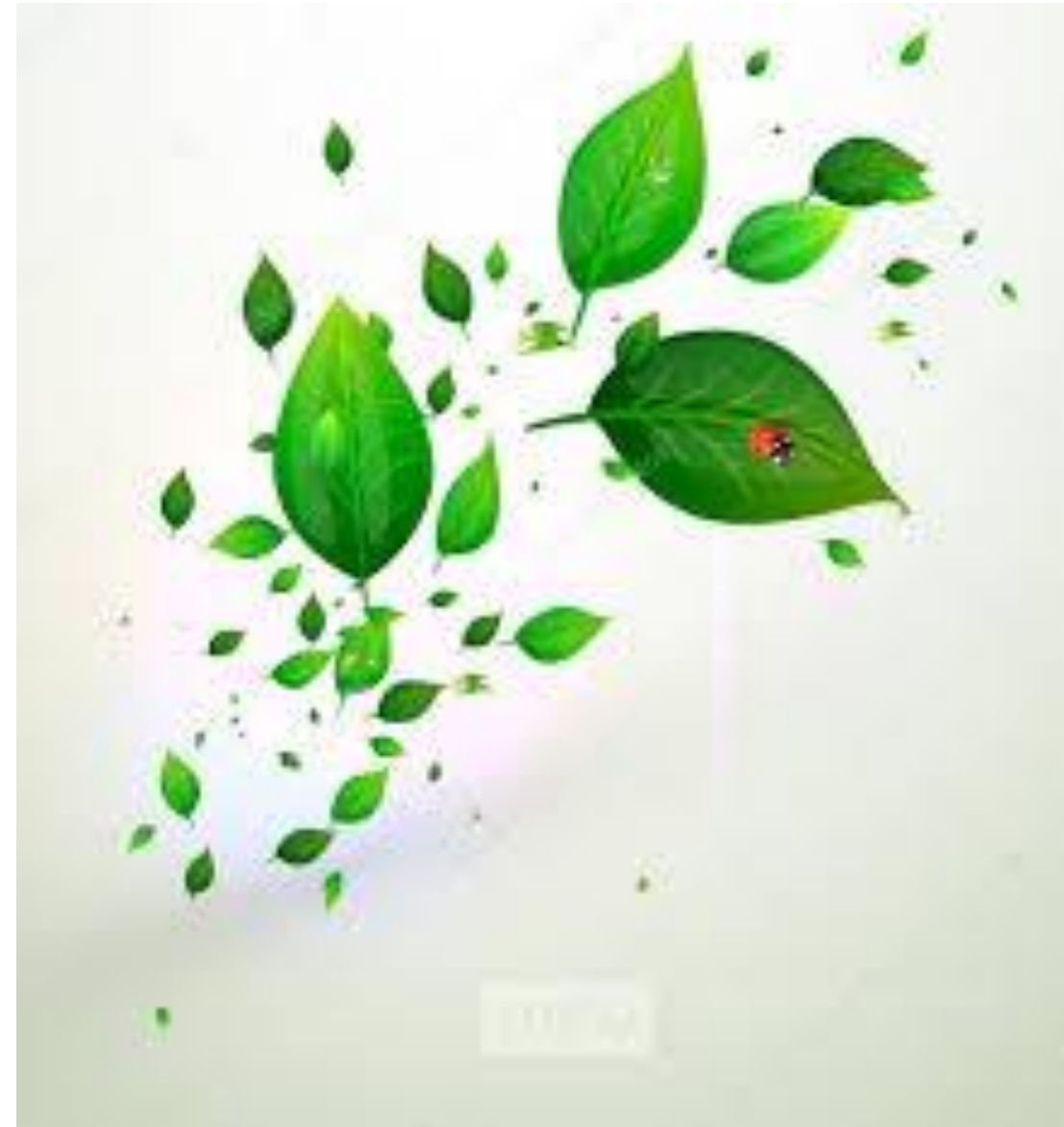


En esta sección se presta especial atención al ecodiseño, en el que el diseñador debe prestar especial atención al diseño para el medio ambiente, DpMA (en inglés, DfE, *Design for Environment*) y el diseño para el desmontaje, DpD (en inglés, DfD *Design for Disassembly*).



## Diseño para el medio ambiente

El diseño para el medio ambiente trata de incorporar los asuntos de interés ambiental a los parámetros tradicionales del diseño.





Hopkinson et al (2006) exploran el potencial de combinar las tecnologías de prototipado rápido (RM, *Rapid Manufacturing* y una aplicación informática de diseño para el medio ambiente, *DpMA* (en inglés, *DfE*, *Design for environment*))



## Diseño para desmontaje

El diseño para desensamblaje, DpD (en inglés, DfD, *Design for Disassembly*) es una de las metodologías pertenecientes a la perspectiva de la comunidad, la cual trata de optimizar las operaciones de desensamblaje a las que el producto se verá sometido a lo largo de su vida útil (Tsai, 2003).



El diseño es considerado como un proceso o conjunto de procesos que se instala en el ámbito de las actividades de innovación. Presenta los principales métodos de diseño desde la perspectiva de: el diseñador, el usuario y la comunidad.



Los esfuerzos actualmente se centran, además de en los anteriores factores, en el diseño atendiendo al entorno en el que interactuarán tanto el diseñador y el cliente como el propio diseño: el medio ambiente.



Es importante la creación de conceptos, el desarrollo y mejoramiento de productos

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barnes CJ, Lillford SP (2007). Affective design decision-making- issues and opportunities. *Co Design*. 2007;3: 136-46.
- Choi JK, Nies LF, Ramani K (2008). A framework for the integration of environmental and business aspects toward sustainable product development.
- Cross N (2002). Métodos de diseño. Estrategias para el diseño de productos. Editorial Limusa, México DF. ISBN 9681853024.
- Hopkinson N, Gao Y, McAfee DJ (2006). Design for environment analyses applied to rapid manufacturing, Proc. IMechE 220:1363-72.
- Kazakçy AO, Tsoukias A (2005). Extending the C-K design theory: a theoretical background for personal design assistants. *Journal of Engineering Design* 16(6):399-411.
- Kazmer D, Roser C (1999). Evaluation of Product and Process Design Robustness. *Research in Engineering Design* 11:20-30.
- King AM, Sivaloganathan S (1999). Development of a Methodology for Concept Selection in Flexible Design Strategies. *Journal of Engineering Design* 10:329-49.