

CULTIVAR EL INTELECTO COMO DISEÑADOR INDUSTRIAL

**Mtro. Francisco Javier Gutierrez Ruiz
UEA: Estructuración del Proyecto II
Clave. 1403017. Diseño Industrial
Universidad Autónoma Metropolitana
Mayo 2024 . Trimestre 24-I**

18



Ponente —

**Mtro. Francisco
Javier Gutiérrez
Ruiz**

Profesor-Investigador titular C
Departamento Evaluación del
Diseño en el Tiempo

Índice



Introducción

Objetivo general

Objetivos específicos

Enfoque pedagógico

Contenido

1. El pensar light ante los desafíos complejos y multidimensionales
2. ¿Todos podemos pensar?
3. El pensar estructurado
4. Pensar desde la universidad pública
5. Inteligencia proyectual
6. El pensar afín a la complejidad
 - a. Pensar crítico
 - b. Pensar sistémico
 - c. Pensar estratégico
 - d. Pensar heurístico
 - e. Pensar complejo
 - f. Pensar teleológico

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

Usando el pensamiento crítico y la experiencia de tres décadas como docente,

en este diaporama se aborda un tema singular entre diseñadores:

los diferentes mecanismos del pensar al realizar un proyecto de diseño industrial. Para abordar el tema se desarrollan 4 elementos:

La naturaleza y los mecanismos del pensar que exige la actividad proyectual. Se involucra en la reflexión a los estudiantes con preguntas generadoras, promoviendo la reflexión colectiva; se vierten las opiniones y posturas en un mapa conceptual

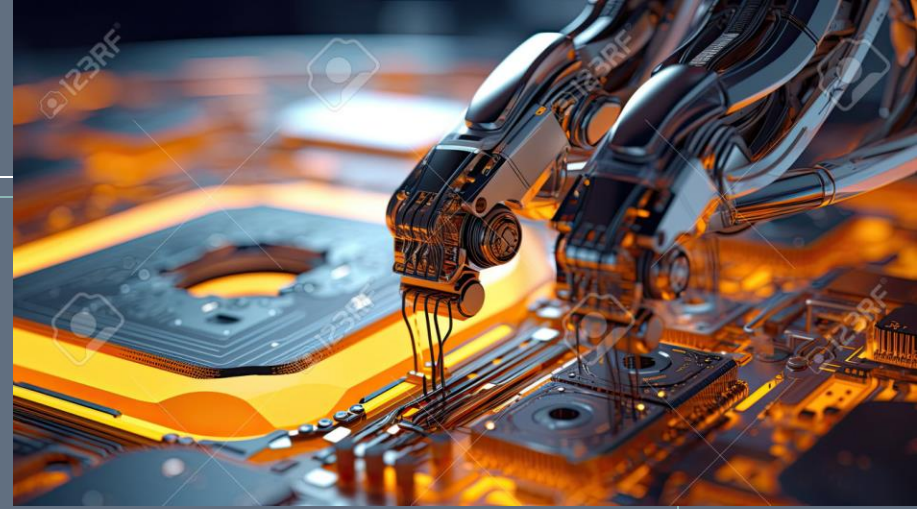
El valor de cultivar el intelecto como diseñador industrial, entendido como un especialista inmerso en la cultura del diagnóstico y de las soluciones (Teleología: el saber acerca de los sistemas con propósitos)

La naturaleza y los principios del *pensar superior*. Que se entiende aquí como aquellas habilidades del intelecto que permiten al diseñador abordar los problemas complejos que hoy enfrenta este profesionista

Los principios de algunas herramientas clave del pensar afines a los sistemas complejos. Se analizan técnicas del pensar avanzadas afines a la lógica de los sistemas complejos

Objetivo didáctico

Este material didáctico tiene el fin esencial de guiar la reflexión sustentada del joven diseñador industrial, para que aprenda los principios y elementos básicos de un tipo de pensar superior *ad-oc* a los problemas emergentes de esta profesión, a través del dominio de habilidades cognitivas afines al enfoque de los sistemas complejos.





Objetivo específicos

Con ayuda de este diaporama, el estudiante de **DI** aprenderá:

1. **Por qué la mecánica cognitiva del Homo necesita de estructuras conceptuales para darle sentido a la realidad**
2. **El sentido social del diseño industrial: principio rector en la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco**
3. **Herramientas conceptuales de avanzada en el aprendizaje del diseño industrial y de su ejercicio profesional**
4. **Los factores clave de un pensar superior como diseñador**
5. **Los principios básicos de los tipos de pensar afines a los problema complejos del mundo contemporáneo que hoy aborda el diseño**



Enfoque pedagógico

La dinámica de la UEA, Estructuración del Proyecto II, de la carrera de Diseño Industrial, en la UAM-A, utiliza un modelo pedagógico centrado en la resolución de problemas locales significativos. Buscando fomentar el pensamiento crítico, se guía al alumno, para formular preguntas de investigación que lo aproximen objetivamente al entendimiento eficaz de una **Problemática social** que afecte de forma significativa a cierto grupo o comunidad. Bajo la misma lógica, se accede posteriormente a entender el *Problema de Diseño*.

El paradigma emergente de los sistemas complejos, plantea formas de **de pensar** que mejoran la calidad del diagnóstico en las investigaciones del diseñador. Ante la complejidad creciente de los problemas sociales que aborda el diseño industrial hoy día, emergen los enfoques del **pensar: sistémico, estratégico, heurístico, prospectivo, complejo y teleológico**

Modalidad de conducción

A partir de los conceptos que plantea el pensamiento crítico y con base en la experiencia de tres décadas impartiendo este tema, los objetivos de aprendizaje de cada unidad se logran a través de las siguientes acciones

- 1** **Se expone el tema en clase**, involucrando en la reflexión a los alumnos con preguntas generadoras. Se promueve su reflexión y participación ubicando las opiniones y posturas
- 2** **Se debate la lectura realizada** involucrando al grupo. Se promueve la reflexión y participación del alumno a través de contextualizar sus opiniones y posturas. Se muestran ejemplos concretos sobre el tema.
- 3** Se desarrolla en clase un **ejercicio sobre el tema**, por grupos de participación. Se generan conclusiones sobre el tema y se pide que cada alumno aplique lo aprendido en acciones concretas del proyecto de diseño que realizan
- 4** Al final de la clase **se proporciona la lectura del tema a tratar** en la siguiente clase. Se eligen lecturas cortas, ágiles y significativas para el alumno

1

El pensar light ante desafíos complejos y multidimensionales



declive del pensar crítico en el aula

Teleología (RAE) doctrina de las causas finales

Como en toda disciplina proyectual, ejercer la profesión de diseñador industrial implica el dominio de un cuerpo de saberes teóricos y técnicos, para llevar a la práctica, tanto la formulación como la implementación de soluciones nuevas que resuelven tareas técnicas de la sociedad

Sin embargo, en el clima intelectual de nuestra época, donde el pensamiento mecanicista y superficial suplanta cada vez más el intelecto para abordar lo complejo, crece la tendencia a demeritar en el aula la forma crítica del pensar.

Entre las causas destacan: la distracción que causan las TIC en los jóvenes, el culto que practican hacia la tecnología, y la fragilidad de los discursos *light* del diseño con los que se intenta resolver problemas complejos de la sociedad



Tedio **a** pensar

a reflexionar con profundidad

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

El tedio que, en general, prevalece hoy en la comunidad del diseño hacia el estudio de las teorías y hacia la reflexión sobre modelos y métodos de diseño, deriva del clima intelectual de nuestro tiempo: un Homo light orientado al consumo, la conveniencia económica, el pragmatismo y el utilitarismo (1)

Como resultado, ciertos sectores académicos consideran hoy al pensar *light* como el medio adecuado para analizar los desafíos complejos y multidimensionales que viven las sociedades contemporáneas

(1) Distintos autores reconocidos globalmente han mostrado tal situación, entre los que destacan:: Byung-Chul Han, Frank Shirmaker, Pëter Sloterdijk y José Antonio Marina, Martha Nussbaum, Noam Chomsky, Nuccio Ordine



Visión **global** de**los** problemas

Teleología (RAE) doctrina de las causas finales

Abordar la complejidad del mundo contemporáneo, requiere una comprensión de la múltiples y difíciles interrelaciones entre los elementos del sistema o fenómeno. El investigador Karin Frick, advierte que esto está presente incluso en la vida cotidiana y no solo en el campo científico.

Para evitar la parálisis, **simplificamos lo complejo usando modelos**, que son construcciones conceptuales simplificadoras que **ponen la atención solo en aquellos factores relevantes a los fines que se persiguen**. Sin embargo, cuando no se comprende el factor de complejidad del fenómeno, el proceso tiende a reducir en extremo la simplificación (simplismo), lo cual, es que justo la tendencia que se observa en el entorno de discursos light que prevalece en el diseño industrial.

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



Falsear **realidad**

**Métodos simplistas para
diseñar**

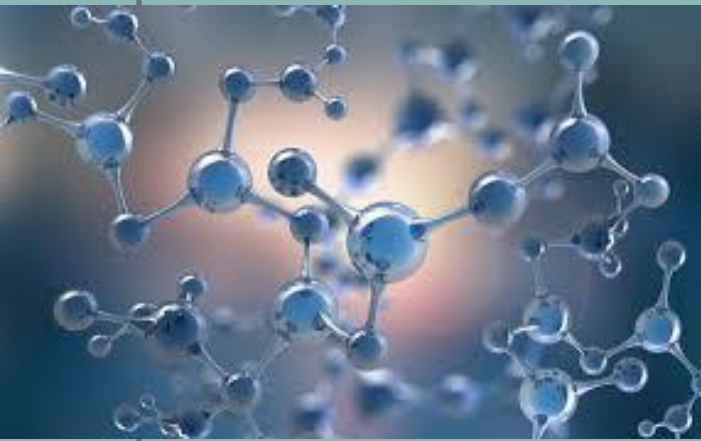
Teleología (RAE) doctrina de las
causas finales

Tal tendencia se muestra en la debilidad teórica de los discursos emergentes del diseño; la fragilidad de los nuevos métodos para diseñar productos y servicios, reducen al diseño en una mera técnica para acercar el producto al consumidor

Pero, tal complejidad, se mantiene la utilidad del pensar estructurado, que requiere de herramientas para pensar: modelo, método, técnicas y lenguaje especializado,

así como, la relación funcional que se entabla entre el entorno del diseño y los atributos del nuevo producto, expresada en la frase: *medio-finalidad-función*, que son factores clave para alcanzar la coherencia de las soluciones del diseño industrial

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



Transición **del pensar** hacia la complejidad

Teleología (RAE) doctrina de las causas finales

El diagnóstico eficaz del problema de diseño, el sentido innovador de sus soluciones y la capacidad de integrar saberes diversos en una nueva solución, seguirán siendo en el futuro, elementos clave en la profesión del diseñador industrial

Importa pues, incorporar al **diseño, las herramientas del pensar afines a la complejidad, como son: el pensar sistémico, heurístico, prospectivo, ejecutivo, complejo y teleológico, que le otorgan mayor alcance y efectividad**

La utilidad comprobada por estos enfoques al abordar problemas complejos del mundo que se vive, es razón de peso para incorporarlos a la formación del diseñador

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



Pensar superior habilidades cognitivas de nivel superior

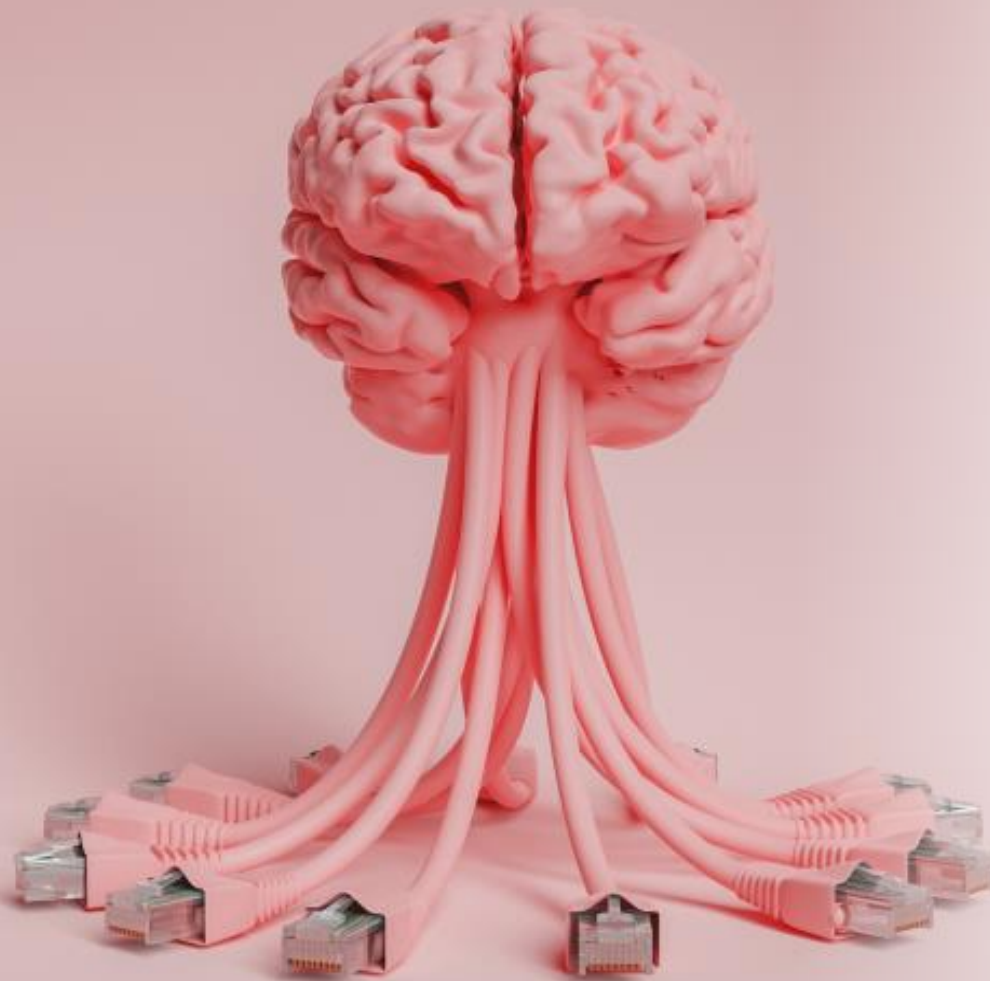
Sin embargo, el proceso de transición hacia las nuevas formas de pensar afines a la complejidad, debe ser progresivo y complementado con entrenamiento práctico, como aquí se indica

Se espera que este material resulte de valor significativo a aquellos diseñadores que buscan lograr niveles superiores en el dominio de su profesión, para estar a la altura de los desafíos que se vislumbran a futuro...

y que contribuya a hacer posible, bajo las exigencias del mundo laboral, las aportaciones de responsabilidad social y medio ambiental inculcadas en la UAM-A

2

¿Todos podemos pensar?



Algunos piensan mucho mejor que otros

Partimos aquí de la creencia generalizada de que toda persona puede pensar, aunque lo cierto es que hay personas que lo hacen mucho mejor que otras: gente que dominan formas superiores de pensar.

Este pensar superior sigue pautas diferentes del razonamiento lógico, y dominarlas requiere de esfuerzo intelectual y práctica continua...

dominarlas, abrirá las puertas para que el diseñador se desempeñe como directivo en el ámbito profesional, sea dentro o fuera de una organización, lo que permitirá el acceso a mejor salario

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Sobrevivir bajo el sentido común

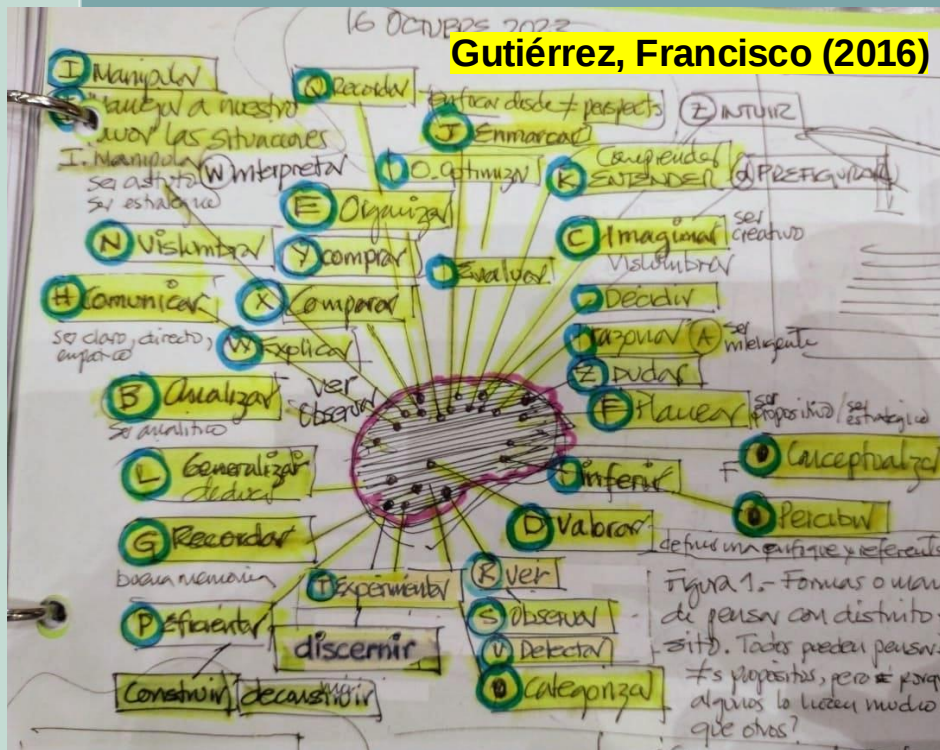


Hoy es común pensar que, para enfrentar los problemas de la realidad sólo basta usar el sentido común y estar bien informados...

y que las universidades serán sustituidas por el auto aprendizaje a través del internet; esto tiene parte de verdad cuando se trata de problemas técnicos sencillos en los que no se invierten fuertes presupuestos en su solución

Pensamos de múltiples formas

Gutiérrez, Francisco (2016)



En general, inconscientemente, pensamos de múltiples formas que pueden potenciarse al usarse de forma coordinada

El DI tiene la capacidad de avanzar con resolución en la resolución de problemas, en 2 sentidos:

1. Diagnosticar los problemas: expertos en comprender problemas
2. Encontrar la mejor solución: expertos en formular soluciones nuevas

Las formas avanzadas de pensar...

siguen pautas diferentes del razonamiento lógico y el sentido común...

Dominarlas requiere de un alto esfuerzo intelectual y de una práctica constante.

En el mundo complejo, su uso otorga al DI capacidades para laborar a nivel directivo, sea dentro o fuera de una organización...

que se refleja, en mejores empleos y más altos salarios



¿cualquier persona puede pensar?



Pensar superior: condición para lograr el éxito en la vida

Todos podemos pensar: está en nuestra naturaleza. Pero algunos piensan mucho mejor que otros... **entienden mejor las situaciones, argumentan mejor, actúan mejor ante las exigencias, se les ocurren mejores ideas**

¿Cómo se logra un pensar superior?

Ese es el aporte más valioso de las universidades: otorgar herramientas teóricas para **reflexionar de forma superior: de forma crítica y con capacidad de generar soluciones innovadoras a los problemas nuevos**



Aprendizaje

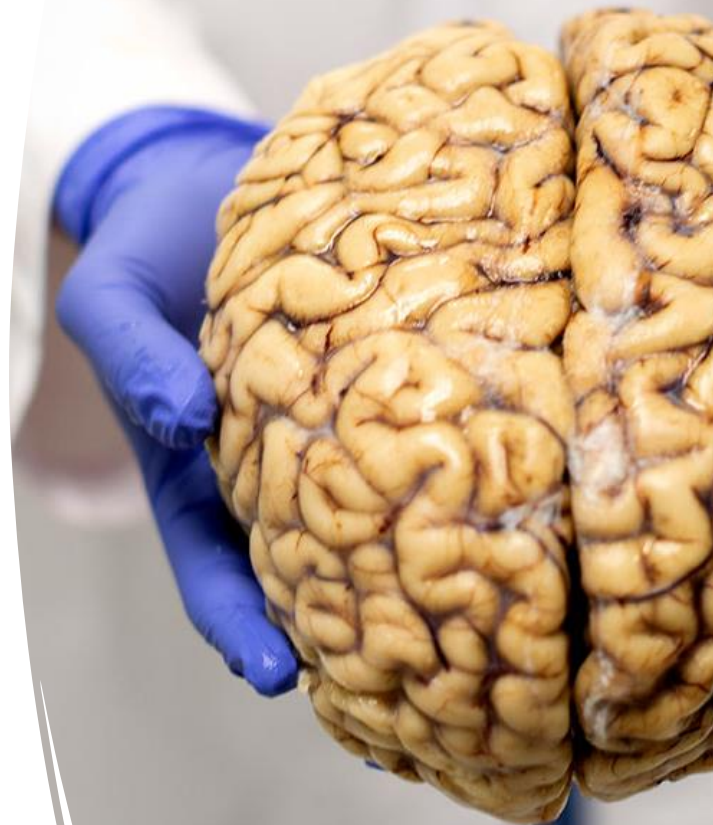
Cuando los psicólogos hablan de aprendizaje,

se refieren a los procesos con los cuales la conducta puede modificarse a través del tiempo para adaptarse a un entorno cambiante

(Dierssen, M. 2023: 21)

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Hospital del
cerebro



Aprender algo solamente en sentido teórico, es un acto inconcluso que **difícilmente se reflejará en una mejora significativa** para la vida profesional

El ejercicio práctico continuo, permite, progresivamente, que lo aprendido se convierta en un hábito

Gutiérrez, F. (2023: 43)



Real aprendizaje

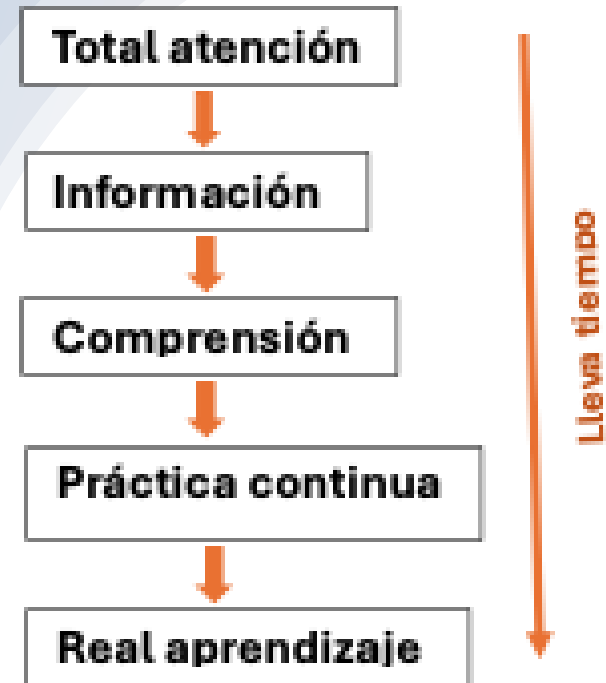
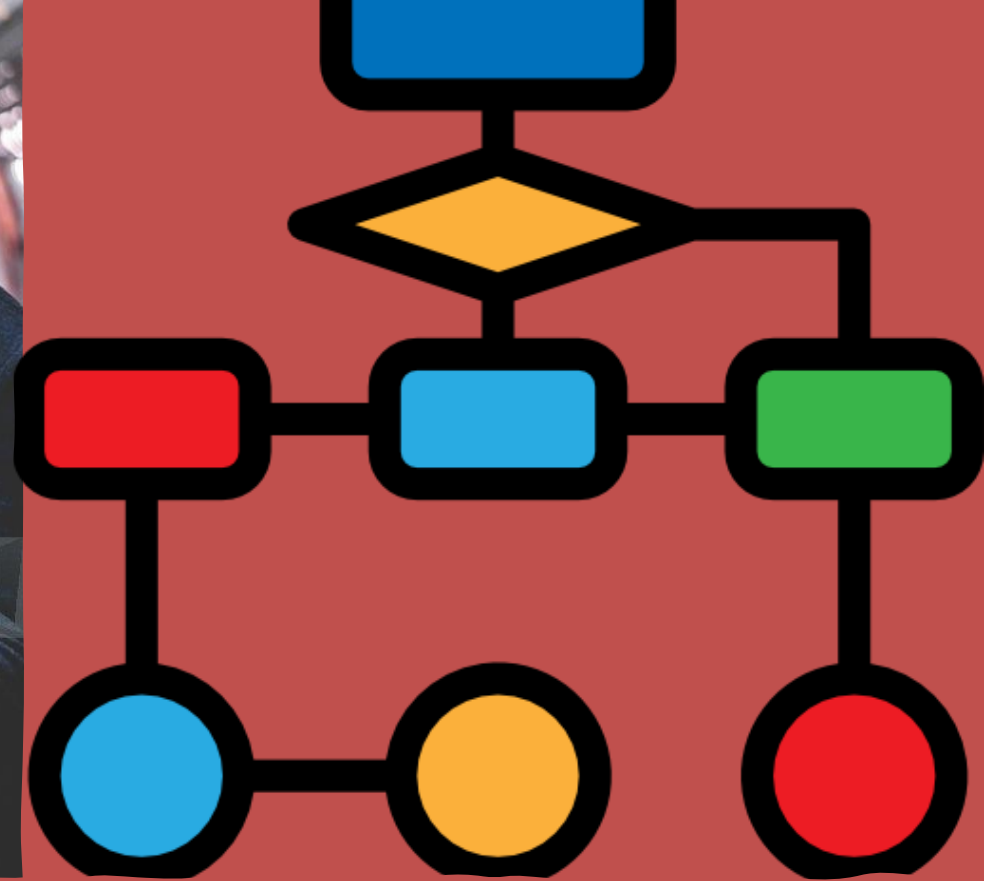


Figura 1. Fases del real aprendizaje
(Gutiérrez, F. 2024)

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Com pren der

iStock™
Credit: DisobeyArt



Aunque la metáfora es recurrente, no procesamos la información como lo hace el ordenador

Las neurociencias muestran que esta idea falsea la realidad

El pensar ocurre a través de modelos mentales, conceptuales y creencias, pero la lógica difiere de la del software computacional

Un consejo consultivo mental

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Pensar es diálogo con uno mismo

pero esto ocurre en la mente como si existiera un consejo consultivo mental capaz de deliberar entre sus miembros las distintas posturas sobre las ideas

Pensar significa, generar relaciones entre las ideas e información, para discernir y sacar conclusiones propias, con base en pros y contras, recursos y circunstancias

Si los expertos del consejo (capacidades cognitivas) cubren el tema de forma integral, pensaremos a un nivel superior



Por ejemplo, ante un mismo problema:

Para el enfoque **utilitarista**

Todo son recursos: humanos, materiales, intelectuales

Para el enfoque **economicista**

Todo lo que nos rodea es para explotarse y sacar provecho; tanto la naturaleza como las personas

Para el enfoque **socialista**

La sociedad solo es solo una lucha de clases

Un consejo
limitado e
ignorante,
sesga
torpemente
el pensar

3

El pensar propio del diseñador



El pensar propio del diseñador industrial —

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz 28

**— Se puede
subsistir del diseño
usando solo el
sentido común,
pero esto
tiene graves
efectos**



Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Es posible usar el sentido común,
para analizar lo que se quiere
transformar y hacerlo

Pero hay situaciones y problemas
difíciles de comprender, para los
cuales el sentido común no alcanza...

imaginar y concretar una solución
adecuada de diseño, es una tarea
compleja

Que requiere de un profesional
altamente capacitado en DI

Los problema complejos requieren ua **inteligencia superior** del diseñador industrial



Detectar los elementos clave al contextualizar el problema de diseño industrial



¿Cuál es el problema de DI?

1. Problema (lenguaje común):

situación caótica que nos amenaza o perjudica, en medida de la cual se reacciona con cierta voluntad para resolverlo

2. Problema (lenguaje proyectual):

los problemas son un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin

3. Solución de problema,

se entiende como un cambio esencial que transforma una situación desfavorable a una situación compatible con una intencionalidad del proyecto, a través de un proceso de transición llamado **resolución del problema**

A. OBJETO

Gutiérrez, F. (2019)



B. CONTEXTO

C. USUARIO- sujeto

3 elementos esenciales en un proyecto de diseño industrial

1. Sujeto (Usuario)

Problema o necesidad

2. Contexto (Medio)

Mundo de vida y entorno

3. Objeto (Producto)

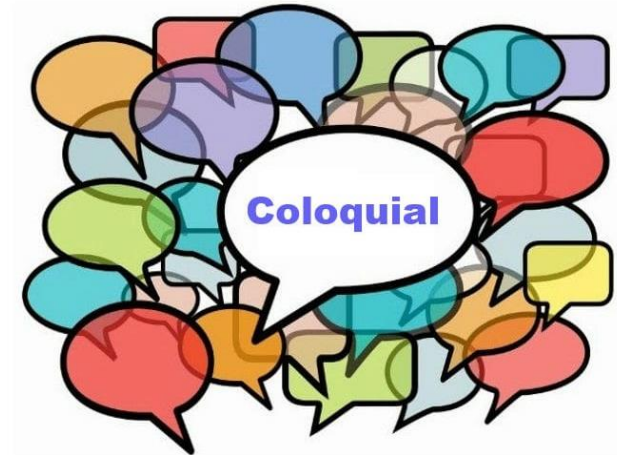
Atributos del producto que resuelve el problema

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Qué es un problema — en diseño

1. Sentido coloquial

Situación caótica que nos amenaza o perjudica, en medida de la cual se reacciona con cierta voluntad para resolverlo

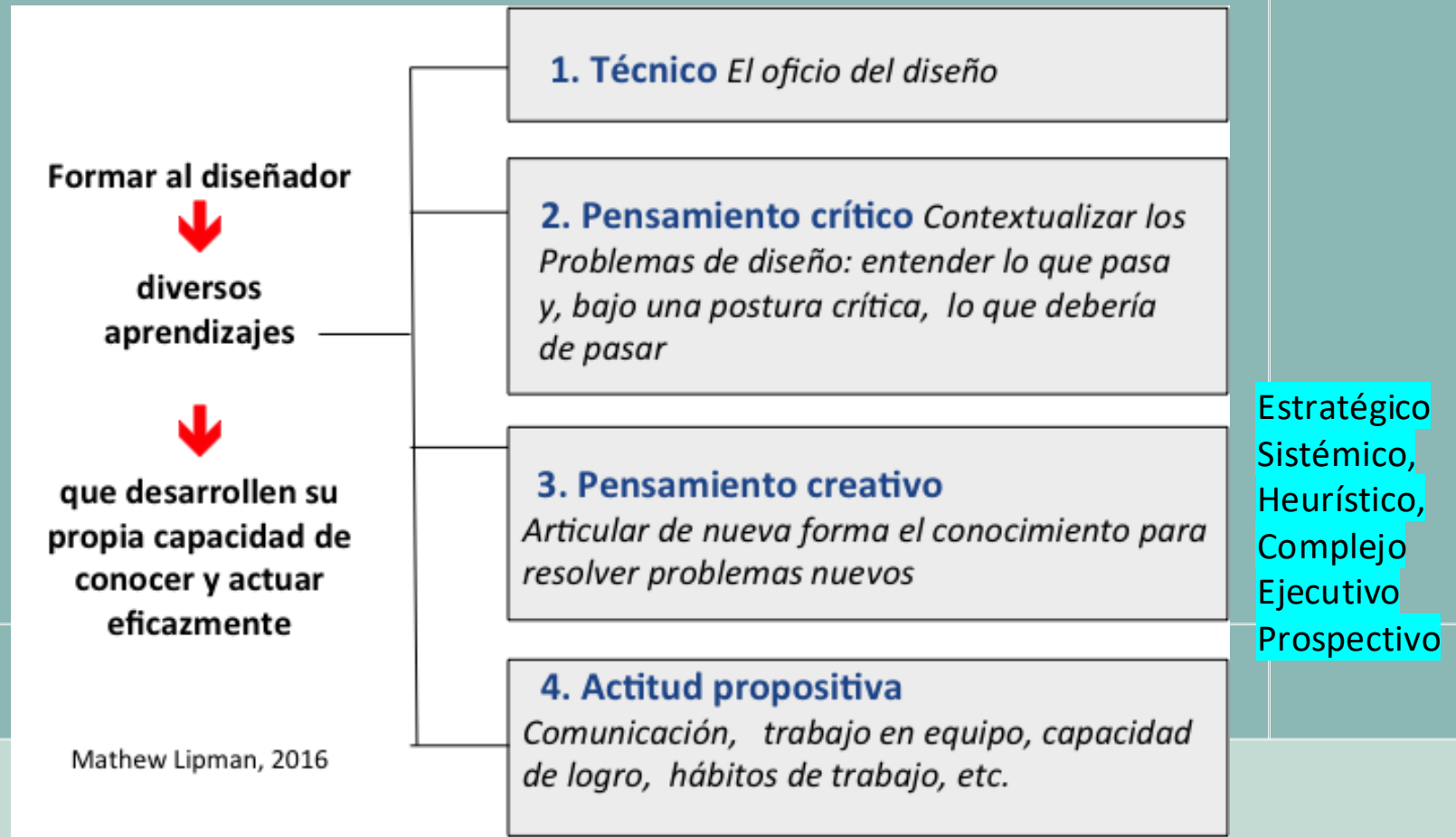


2. Sentido profesional

en un proyecto, los problemas son un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin



UAM: **excelencia** en diseño



4

La razón de ser de la universidad pública

Creencia errónea...

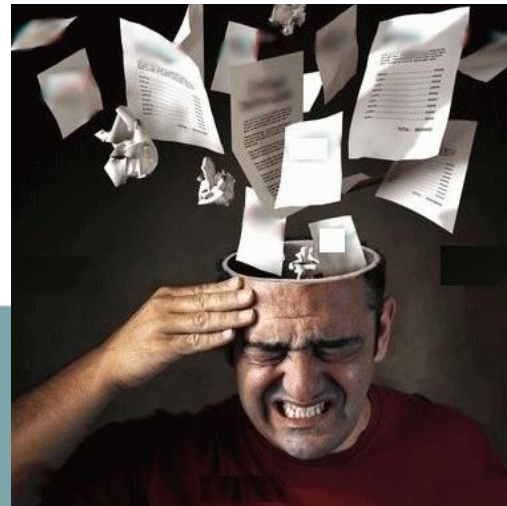
**Todo el conocimiento está en internet
y aplicarlo sólo requiere del sentido común**

El error radica en dos aspectos esenciales:

**a). La saturación informativa que impera hace
difícil distinguir lo esencial de lo banal**

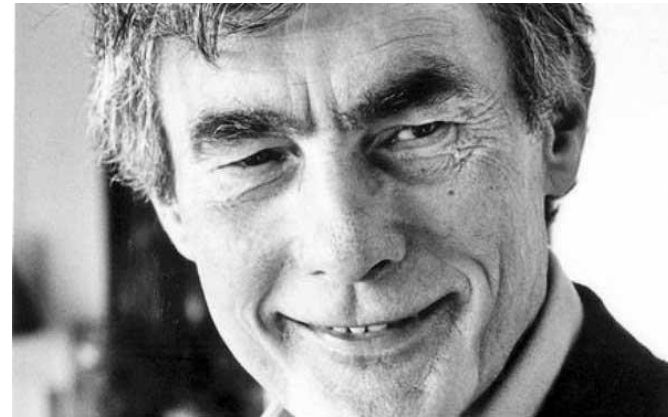
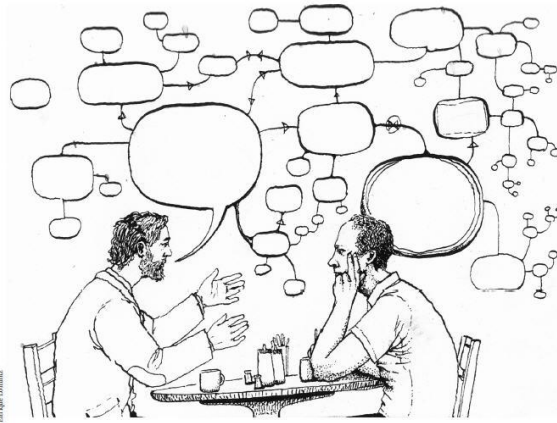
**b). Poder adecuar el saber general al caso
específico que se trate, requiere alta inteligencia**

Fuente: insertar aquí





La tecnología
solo es una
herramienta...
Primero están
las ideas...



Diseñadores **distraídos** en la tecnología

Hoy, hay un culto a la tecnología y a la información que inhibe el desarrollar habilidades cognitivas superiores para afrontar los problemas complejos que aquejan a la sociedad.

**“La información no es conocimiento.
La mente piensa con ideas y no con información”**

(Theodore Roszak, 1974)



Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Diseñadores distraídos en la tecnología

Hoy, pocos diseñadores se preguntan:

¿qué está pasando en el mundo? ¿qué implicaciones tiene para el diseño?

¿cómo revertir tal situación?

¿qué nuevos enfoques incorporar a los problemas emergentes de la disciplina?

Enseñar a pensar por sí mismos

La razón última de la formación universitaria, es enseñar al estudiante a **pensar a un nivel superior: habilitarlo para generar nuevas soluciones a los nuevos problemas** que enfrenta la sociedad y para actuar con responsabilidad social y medio ambiental



Fuente: insertar aquí

Educación universitaria de excelencia...

Otorgan estudiante el
saber técnico actual de su
profesión



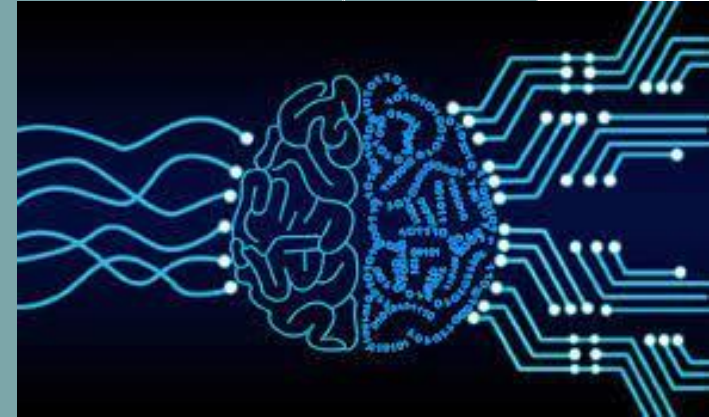
Desarrolla su capacidad
crítica para comprender lo
que pasa en el mundo, y
creativa para contribuir
con lo que debería pasar



Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Pensar bien para...

ser capaz de enfrentar con eficacia **problemas nuevos,** **implica se capaz de adecuar las herramientas** y saberes adquiridos, al caso profesional particular que se enfrenta



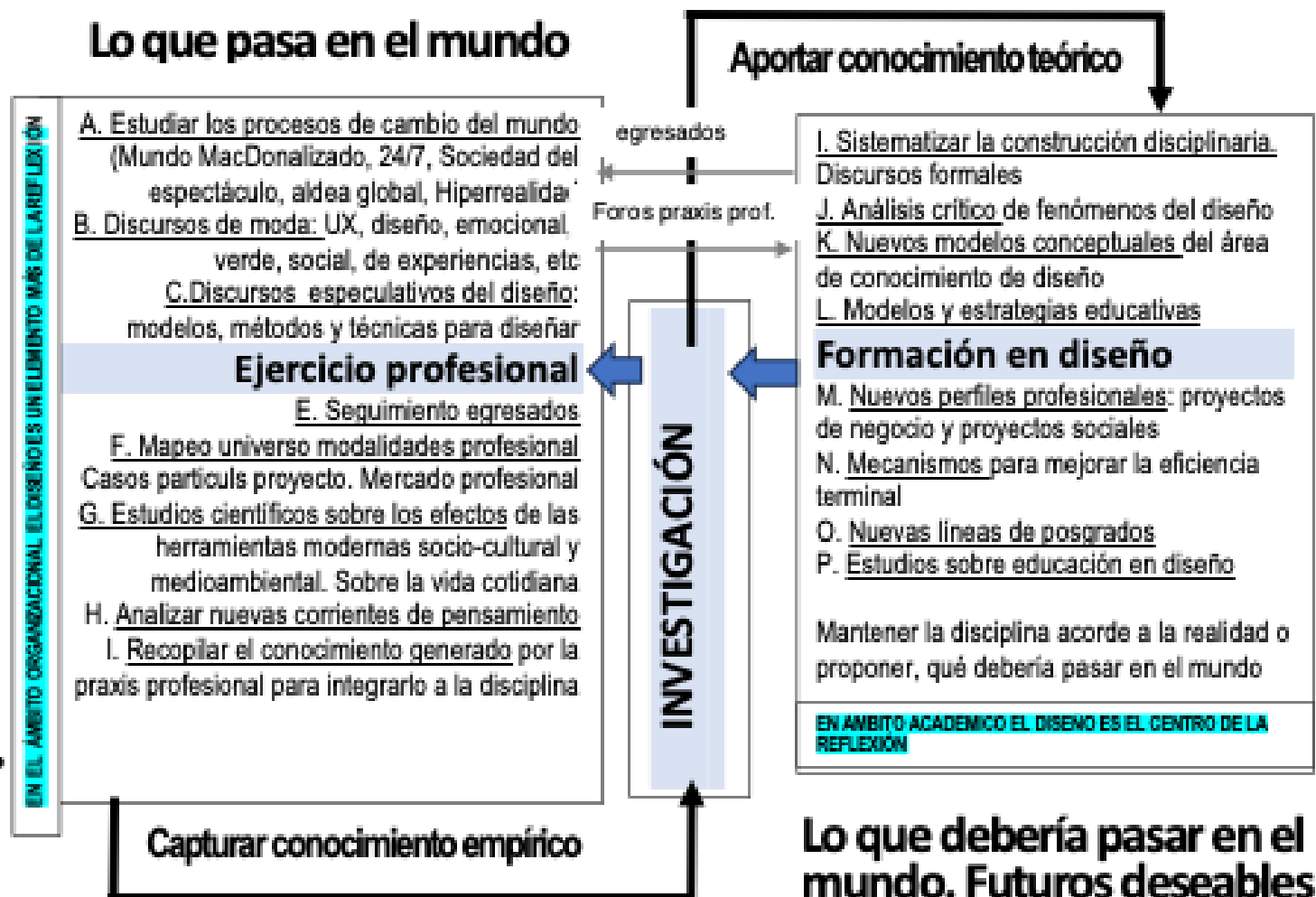
Fuente: insertar aquí

Lo posible y Lo deseable



La sociedad que queremos

Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz, 2024



Las universidades...

deberían formar
hombres y mujeres
libres capaces de
razonar por
sí mismos y de
resistir el fuerte
consumismo que
nos rodea

Profesor, ensayista y una de las
personalidades italianas más
significativas del panorama cultural
internacional



Nuccio Ordine (2013)

5

Cultivar el intelecto como diseñador

La evolución biológica desarrollo un cerebro humano que requiere, inevitablemente, de modelos, o estructuras del pensar, para darle sentido a la realidad



Zeigeist

El clima intelectual de nuestra época

Una característica del mundo contemporáneo, es la emergencia de sociedades donde prevalece un culto a la tecnología, a la información, al consumo y donde se banalizan los fenómenos más significativos de la sociedad

En el clima intelectual de nuestra época se tiende a restar valor al cultivo del intelecto; se siente innecesario porque se cree que, la tecnología resolverá los urgentes problemas de la sociedad



jovenes**inmersos** en el paradigma del cambio

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Temas como la **teoría y la historia**, han dejado de ser de interés en el aula:

“La historia es una disciplina poco atractiva para los universitarios contemporáneos... los jóvenes de hoy no encuentran ninguna utilidad en su estudio porque **se encuentran envueltos en un paradigma de cambio que aspira a estar al día con las últimas innovaciones de la tecnología y el comercio**”

(Maya, T., 2004: 43)



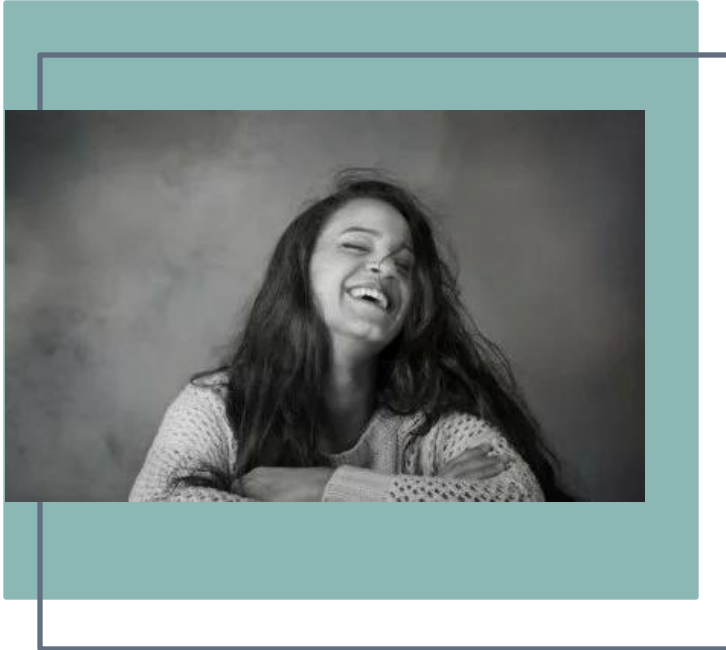
Se requiere tiempo
para todo lo importante

Hoy las prácticas **que requieren un tiempo determinado** están en trance de desaparecer. También la verdad requiere mucho tiempo

Donde una información ahuyenta a otra no tenemos tiempo para la verdad. **En nuestra cultura la excitación, los afectos y las emociones dominan la comunicación (...)**

La confianza, las promesas y la responsabilidad también son prácticas que requieren tiempo. Se extienden desde el presente al futuro. **Todo lo que estabiliza la vida humana requiere tiempo**

Byung-Chul Han (2021). *No-cosas. Quiebras del mundo de hoy*



Interrelación entre conceptos clave del diseño

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Los conceptos tratados en este diaporama buscan contribuir desde el diseño al cultivo del intelecto como diseñador...

propósito que se puede alcanzar analizando la relación que se entabla entre instrumentos más fundamentales al realizar un proyecto:

**modelo – método – técnicas -
lenguaje especializado,**

comprender la función de tales instrumentos y su relación puede mejorar significativamente la calidad de pensamiento en la formación del estudiante de **DI**

Diseño: oficio o profesión

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Fontanero profesional

diagnostica la falla en un cespól analizando profundamente con inteligencia, las posibles causas con base en su experiencia

Un profesional usa con alta destreza sus herramientas

desarma las tuberías y descubre la falla; sabe la causa del falló, cómo repararla, cuánto cuestan las refacciones de distinta calidad y cuánto su mano de obra

El profesionalismo se nota

desde lejos, también al ver trabajar al diseñador industrial



Sobrevivir del diseño bajo un nivel de pensar común

sobrevivir de la profesión con salarios bajos por la incapacidad para analizar y resolver problemas complejos

Pero vivir **bien** del diseño

Implica un alto profesionalismo:

que evita confusiones, detecta ambigüedades, no pierde la perspectiva del todo, construye argumentos fiables, genera ideas originales y viables de productos

Los empleos mejor pagados son

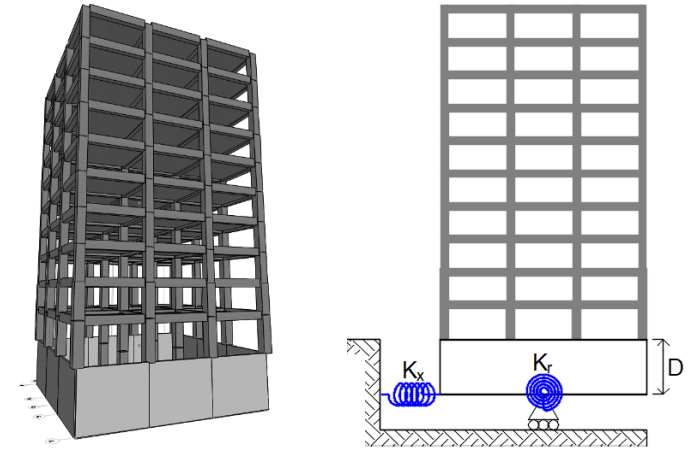
para los DI que organizan, dirigen, resuelven y convencen a otros de invertir en el proyecto

y ello se logra practicando el diseño con inteligencia desde la universidad

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



Valor del lenguaje especializado del diseño



Problema (lenguaje común):

situación caótica que nos amenaza o perjudica, en medida de la cual se reacciona con cierta voluntad para resolverlo

Problema (lenguaje proyectual)

son un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin

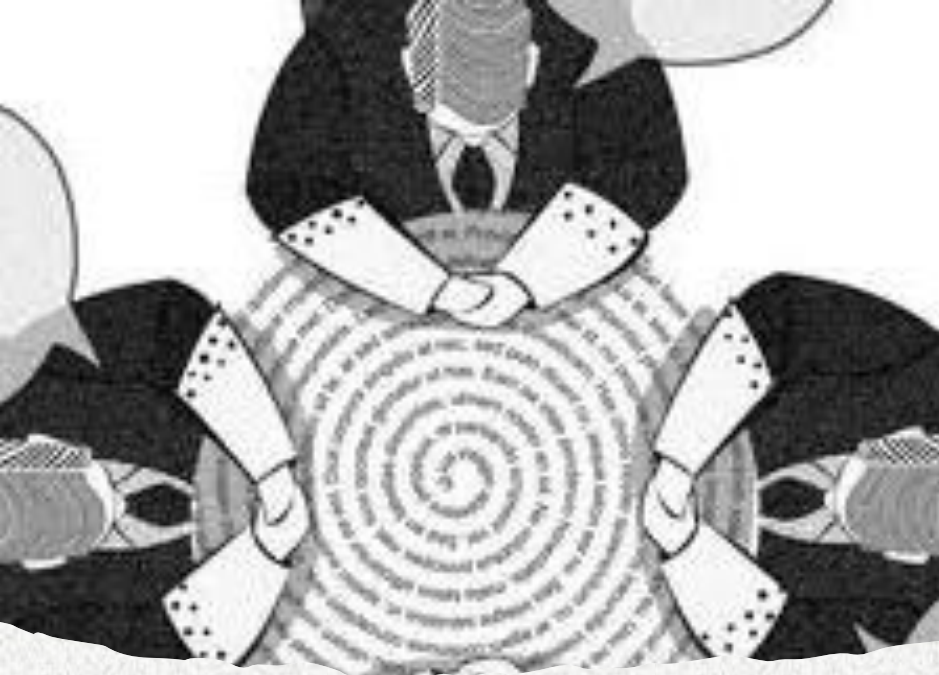
Solución de problema

cambio esencial que transforma una situación desfavorable a una situación compatible con una intencionalidad específica, a través de un proceso de transición llamado solución del problema o proyecto de DI

**el lenguaje
coloquial genera
confusion al
deliberar sobre el
diseño...**

**Ejemplo: confusión en el uso de los términos:
paradigma, sistema, boceto, método, técnicas**

**Paradigma, no es una creencia personal. Es un
término científico que denota una constelación
de conceptos, leyes, teorías, es decir, el saber
que la propia comunidad considera de
avanzada en cierto campo, al andamiaje para
construir conocimiento**



Cultivar el intelecto
como diseñador
Mtro. Francisco Javier
Gutiérrez Ruiz

iStock
Credit: LumiNola

Deliberar con el lenguaje especializado...

Deliberar (RAE). Considerar atenta y detenidamente el pro y el contra de los motivos de una decisión, antes de adoptarla, y la razón o sinrazón de los votos antes de emitirlos

usar el lenguaje coloquial, genera confusión y mala imagen de la profesión. Ejemplo: confusión en los términos: paradigma, sistema, boceto, metodología

Médicos y abogados muestran **la necesidad de deliberar sobre enfermedades y circunstancias jurídicas, a través del lenguaje especializado**

6

El pensar estructurado

La evolución biológica del Homo generó un cerebro que requiere, inevitablemente, de modelos o estructuras del pensar, para darle sentido a la realidad

La realidad es un fenómeno extraño, uno que **al ser estudiado debe también estudiarse la misma forma en que se estudia**, pues esto lo estudiamos encerrados en la realidad

La filosofía encuentra aquí uno de sus más grandes retos que comparte con la ciencia, especialmente **si nuestro estudio se halla limitado por nuestras propias ideas y abstracciones**, si estamos estudiando la realidad o sólo creando una fantasía colectiva a la que no somos capaces de refutar debido a estar encerrados en ella.

Nuestros sentidos limitados son el primer puerto del que se parte para intentar descubrir la realidad, luego usando la mente y su poder para imaginar y racionalizar intentamos entender lo que ni siquiera somos capaces de ver, oler, sentir o tocar “



La jaula mental



El Homo requiere estructuras mentales para pensar

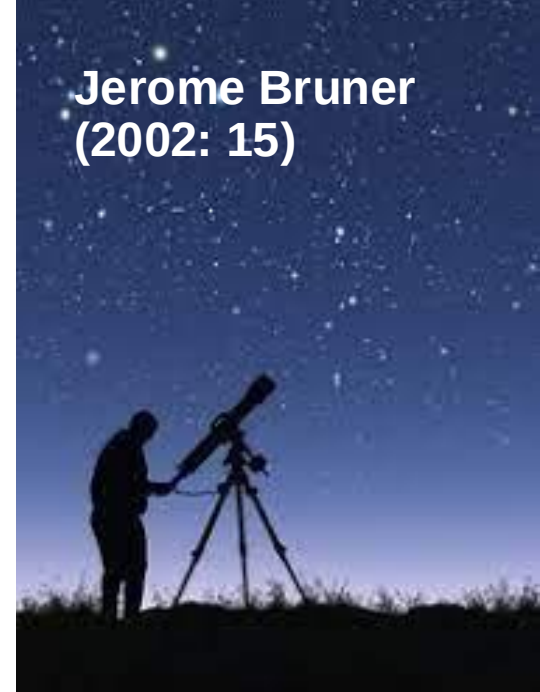
El cerebro humano está diseñado para hacer sentido del entorno complejo y caótico,

por lo que tiende a estructurar la realidad mediante conceptos, modelos, teorías, mitos y creencias

Organizar la información en paquetes o estructuras para evita sobrecargar las redes neuronales, lo cual es vital para la eficiencia cognitiva

Todo ser cognoscente categoriza y genera modelos internos con un carácter predictivo

Sin estructuras, nuestra percepción del mundo sería fragmentada y sin sentido



Los modelos conceptuales sesgan la realidad

Todo pensar procede advirtiendo ciertos rasgos distintivos de las cosas, simbolizándolos en formulaciones adecuadas y razonando en seguida sobre ellos mediante símbolos.

Al ocuparnos intelectualmente de alguna situación concreta ó específica, no ponemos atención en todas las relaciones infinitamente complejas que contiene o en todas sus cualidades.

Por el contrario, soslayamos casi todas las cualidades o relaciones que tiene la cosa, advirtiendo solamente aquellos rasgos que nos permiten verla como un ejemplo o modelo de *patrones* o *tipos* de situaciones repetidas indefinidamente.

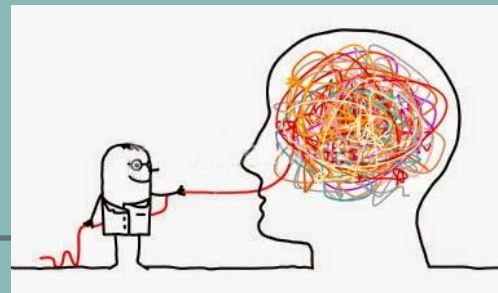
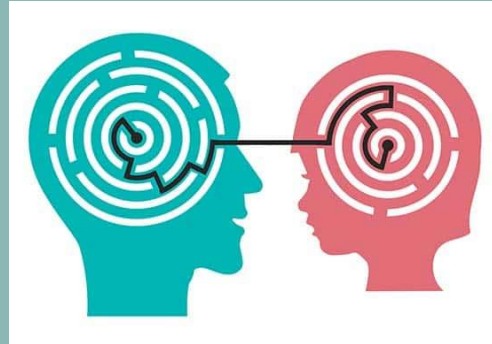
Así, nuestro conocimiento de las cosas implica una abstracción o simplificación de las propiedades infinitamente complejas y quizá únicas, que tienen las situaciones.

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Size
sh Net
Ear
andle

interpretación

Ely Chinoy (1991: 2).
La Sociedad.
Una Introducción a la sociología.



estructuralismo¹

Teórico-metodológicas

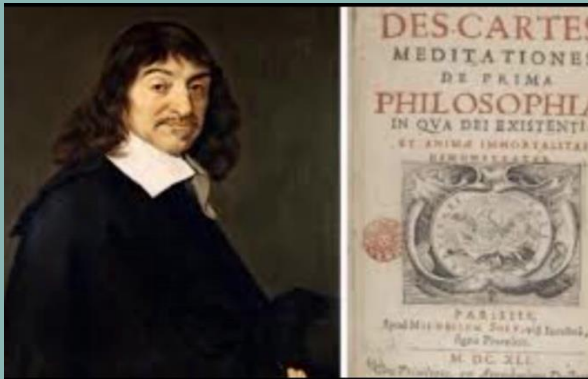
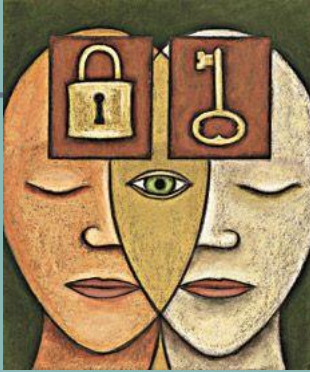
Su filosofía o modo de análisis puede resumirse de la siguiente manera:

1. Todo sistema tiene una estructura, ya sea una novela o una civilización, es decir, que está caracterizado por patrones profundos subyacentes.
2. Esa estructura es más importante que los elementos individuales del sistema, y de hecho determina la posición o el papel de los elementos del sistema.

Berman, Morris, (2011: 87)

estructuralismo2

Teórico-metodológicas



3. En todo sistema, la continuidad es mucho más común que el cambio, y esa continuidad sigue el “mapa” trazado por los patrones profundos subyacentes.

4. Las estructuras son las “cosas reales” que yacen debajo de los fenómenos de la superficie, o apariencias (véase la distinción entre luz y sombras de la Parábola de la caverna de Platón).

Berman, Morris, (2011: 87)

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

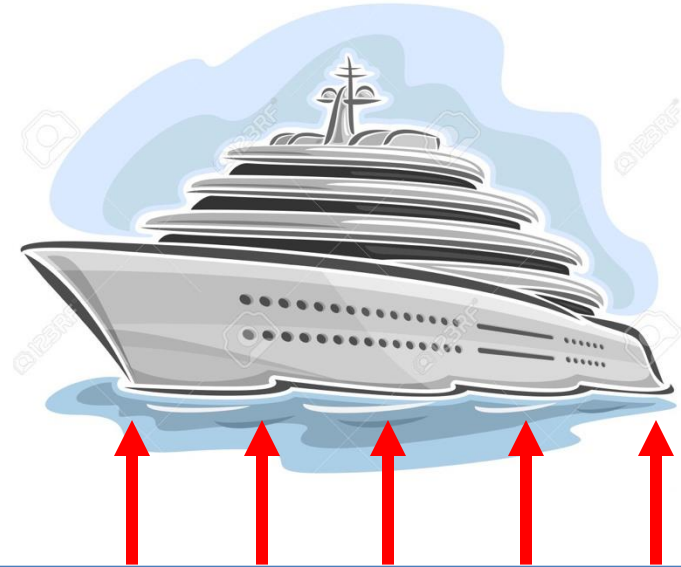
Si el diseño fuese en realidad todo aquello

que los propios
diseñadores
elucubran de él,
hecho observable en
sus variopintos
discursos,
sin duda sería el saber
más avanzado que el
hombre haya sido
capaz de generar
jamás

Gutierrez, Francisco (2024)

Elucubrar (RAE). Elaborar una
divagación complicada y con
apariencia de profundidad

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



- 1** Filosofía- Teorías – Modelo conceptual – Métodos –
Técnicas – Lenguaje especializado
- 2** Razón de ser – Sentido último – Principios – Beneficios
Aportaciones – Contribución a otras disciplinas –
- 3** Suposiciones – conjeturas – hipótesis – confusiones
exageraciones – desvaríos – ilusiones – creencias

La teoría da sentido al diseño

Pero tal **multiplicidad de ideas expresadas en los discursos light, muestran más dispersión que coherencia.** Parte importante de ellos son conjeturas difíciles de sustentarse a nivel teórico y de demostrarse a nivel práctico

Productos; Sistemas; Soluciones, Emociones; Servicios; Intangibles
Experiencias; Proyectos sustentables, etc. etc. etc

Gutierrez, Francisco (2024)



Cultivar el intelecto
como diseñador
Mtro. Francisco Javier
Gutiérrez Ruiz

Importa tanto la teoría, como la tecnología



1. La teoría da sentido y sustento al diseño



2. Visto como conocimiento, el diseño trasciende el factor económico



3. El conocimiento de **DI** se consolidará cuando otras ciencias lo usen en sus investigaciones, para la supervivencia y la realización humana

7

Inteligencia proyectual

“Relación en diseño entre: modelo-método-Técnicas”

El reduccionismo en diseño...

¿qué tanto se falsea la realidad?

Cuando en una determinada disciplina el análisis de la problemática comprende demasiadas variables y se torna muy complejo, **los especialistas tienden a un cierto reduccionismo poniendo foco en determinadas variables a expensas de las demás.** Este reduccionismo suele atentar contra el enfoque sistémico de la problemática

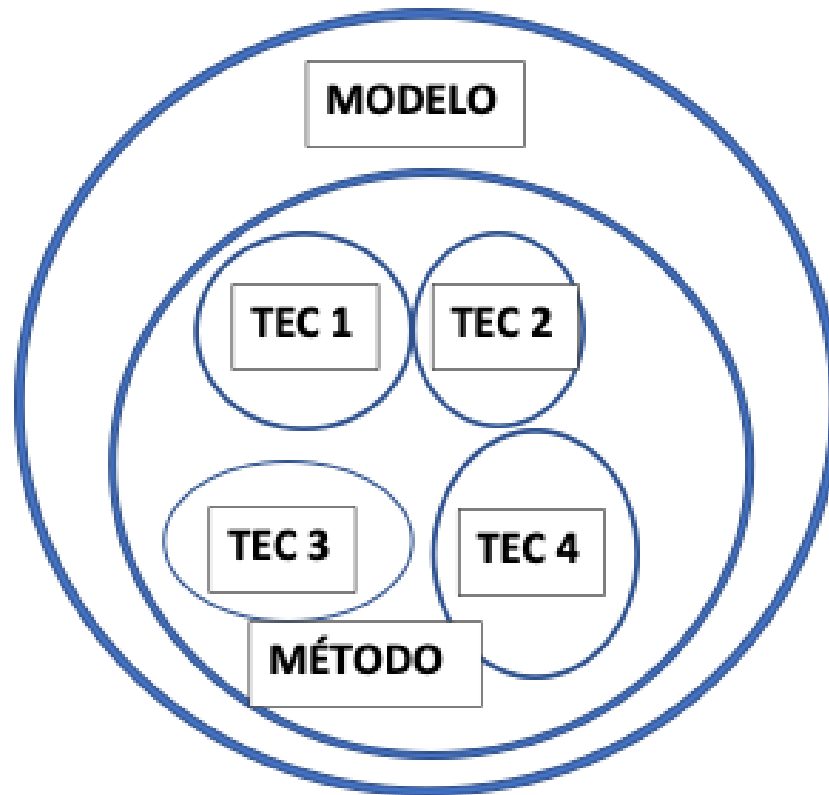
De Luca y Lazzati (2018: 38).



Relaciones entre las herramientas del diseñador

Teoría del diseño

FINES



Según los **Fines**
es el **Modelo**

Según el **Modelo**
es el **Método**

Según el **Método**
son las **Técnicas**

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Condición cultivada y metódica que toma en cuenta la **experiencia precedente para procesarla críticamente** como una especie de teoría o fundamentos previos a una práctica; en este caso, proyectual

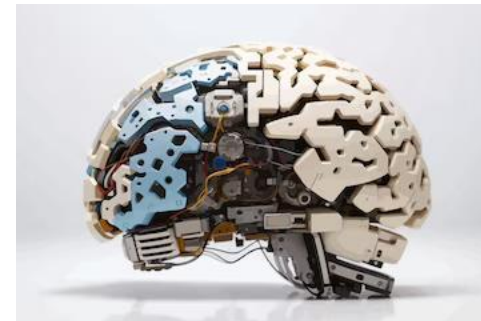
No es la respuesta eficientista a demandas de proyecto devenidas del mercado profesionalista (cuya eficacia sería satisfacer a pleno al cliente, quien según el optimismo de mercado, siempre tiene razón)

...

sino los proyectos con talante analítico-crítico, los que innovan en su tema – incluso a veces, retrucando la voluntad del comitente si es que se entiende que su demanda debe cuestionarse o reformularse para resolver mejor su problema real y no un problema alienado, si cabe esa vieja expresión freudomarxista–, los que ejercitan presupuestos éticos (incluso rechazando encargos) y los que aspiran a calidades de construcción y expresión coherentes con un ámbito cultural y social específico.



Roberto Fernández



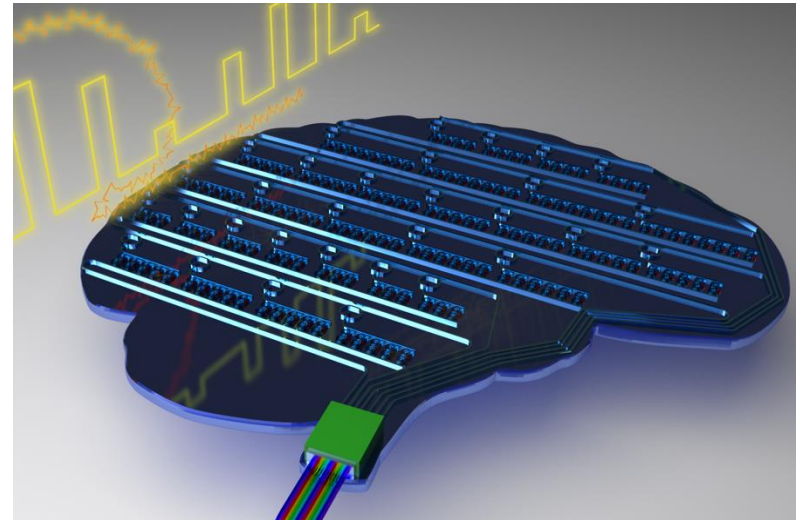
Qué es la inteligencia proyectual

Llamaríamos **inteligencia proyectual** a los procedimientos de carácter metódico que buscan sistematizar tal experiencia proyectual previa, al servicio de los fundamentos teóricos de proyectos presentes o futuros.

La construcción de dicha inteligencia es tarea de la investigación, no de las diversas y extrínsecas maneras de investigar en relación con la arquitectura (como las maneras tecnológico-científicas, históricas, urbanísticas, morfológicas, etc.) sino de la investigación sobre y con el proyecto, de la investigación sobre proyectos y de la investigación que puede hacerse con el proyecto.

Qué es la inteligencia proyectual

Roberto Fernández, 2013



Herramientas para pensar sobre el problema de diseño y actuar con eficacia

Dan orden al pensamiento: 1. Estructuran la complejidad que conlleva el proyecto. 2. Ordenan el proceder



Modelo de diseño
Método de diseño
Técnica de diseño
Lenguaje especializado

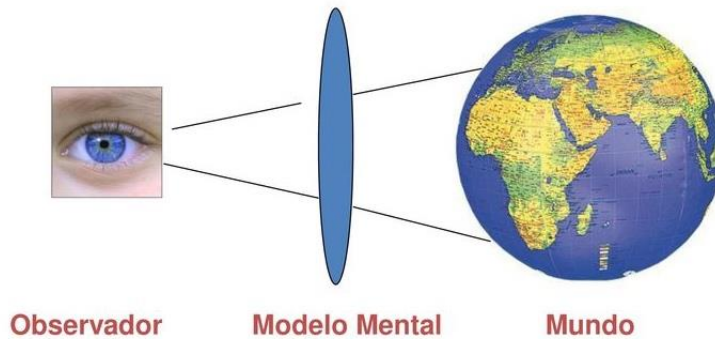
Herra- mientas DI



Modelo

El malentendido más frecuente que acostumbra a producirse en torno a la ciencia es **el de que los científicos buscan la verdad y logran dar con ella.** Lo cierto es que no es eso lo que hacen, **sino que se dedican a construir modelos y a ponerlos a prueba**

Gershenfeld, N (2019: 123) *La verdad es un modelo*



**Modelo:
representación
simplificada
que sirve de
analogía
funcional**

El cerebro necesita construir representaciones simplificadas de la realidad: no podemos manejar la infinita complejidad que ésta conlleva. Cada persona elabora interpretaciones diferentes, basadas en su historia personal, experiencias, conocimiento y emociones.

Modelos mentales se basan en emociones y creencias personales

Modelos conceptuales usan teorías y conocimiento científico para interpretar la realidad.

Los modelos conceptuales sirven para pasar de:

creencias – conjeturas- hipótesis - conocimientos – teorías – filosofías

06

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=VmlQcBMhJJY>

Herramientas DI

Modelo

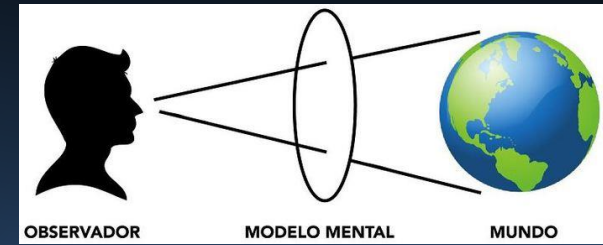
El mundo real es algo extraordinariamente complejo que requiere de modelos para comprenderlo.

1. Representación funcional simplificada que sirve para someter a prueba las hipótesis, sobre los fenómenos complejos
 2. Analogía funcional o estructural, que ponen atención solo en aquellos factores relevantes a los fines que se persiguen, y desechan los de baja influencia. Sirven para: estudiar, analizar, corregir o comprobar las hipótesis.
- Tales aproximaciones van otorgando mayor exactitud al modelo

Fuente: insertar aquí

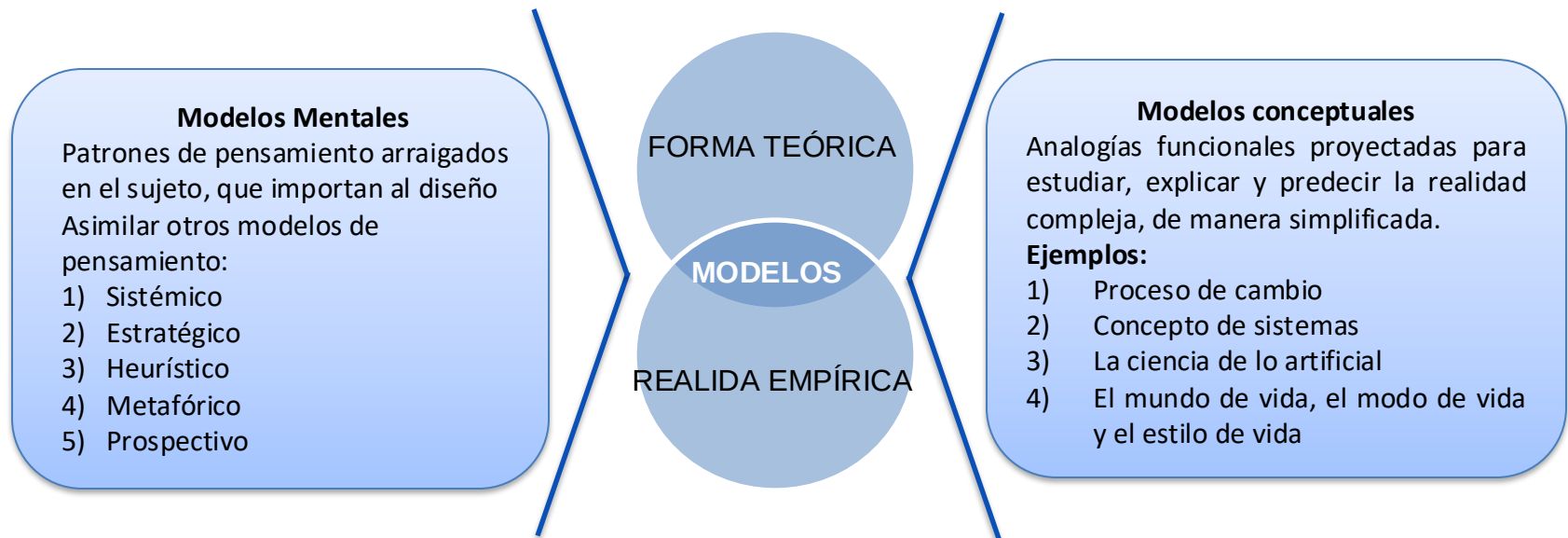
Modelos de diseño industrial

Conceptuales + Mentales
Teóricos + Empíricos



Modelo: representación simplificada que sirve de analogía funcional

Construcción conceptual o física, que representa algún aspecto de la realidad de forma simplificada. Se perfeccionan al ponerse a prueba, pero siempre incluyen cierto grado de error. Son una representación válida dentro de ciertos límites.



Adecuar los modelos conceptuales del diseño a los cambios del mundo

Cultivar el intelecto como diseñador. Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



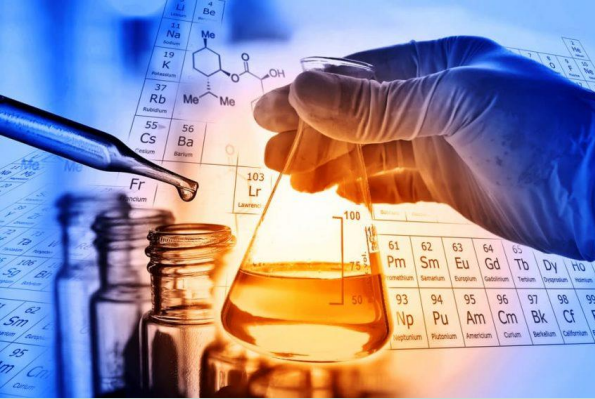
1. Revisar lecturas **más significativas** mundo y hombre



2. Asimilarlas como modelos conceptuales y mentales



3. Transformarlas en insights para el diseñador



Herramientas DI

Método de diseño

Proceder ordenado que sigue a lo largo de un proyecto, que condensa el saber práctico generado por la experiencia de la profesión. Tal proceder se muestra en multiples variantes de 3 o más elementos comunes:

1. entender el problema y
2. Generar un concepto nuevo de solución y
3. Detallarlo tecnológica y productivamente

Método de 2 pasos —

1. Comprender el problema en su contexto

Distinguir los elementos y las relaciones más esenciales entre ellos, que causan el problema

2. Solucionarlo de forma coherente con el entorno

Encontrar una solución original y factible, a partir de asumir una nueva perspectiva al problema



Método 3 pasos

Método de 4 pasos, 5, 6, N pasos

1. Comprender el problema en su contexto

Distinguir las relaciones esenciales entre los elementos que guardan una relación directa con el problema a resolver, y los atributos que deberá tener el producto

2. Generar un concepto de solución original y factible

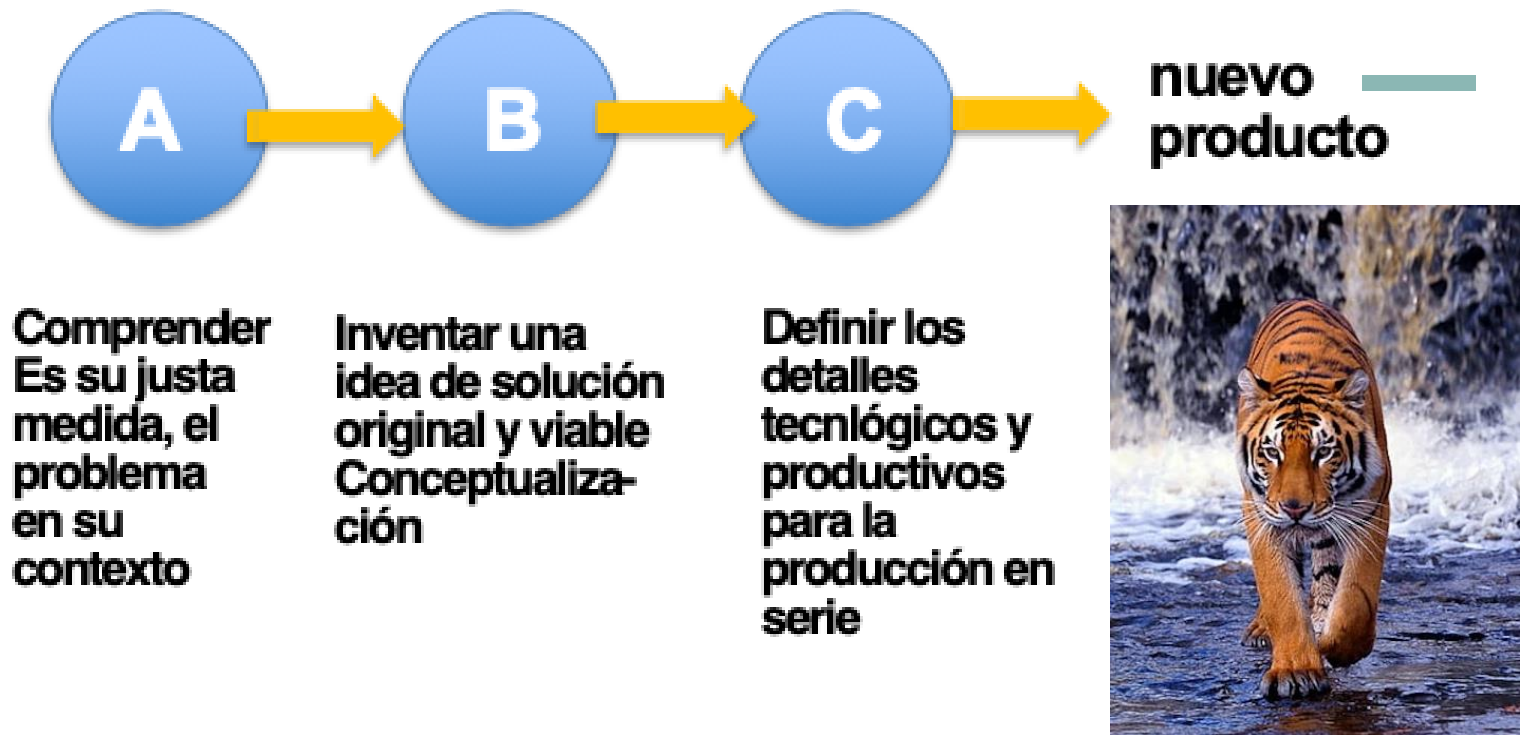
a partir de una exploración conceptual, de asumir una nueva perspectiva al problema y del pensar creativo

3. Detallar el concepto tecnológica y productivamente

Eficientar la manufacturabilidad en un contexto productivo y comercial determinado

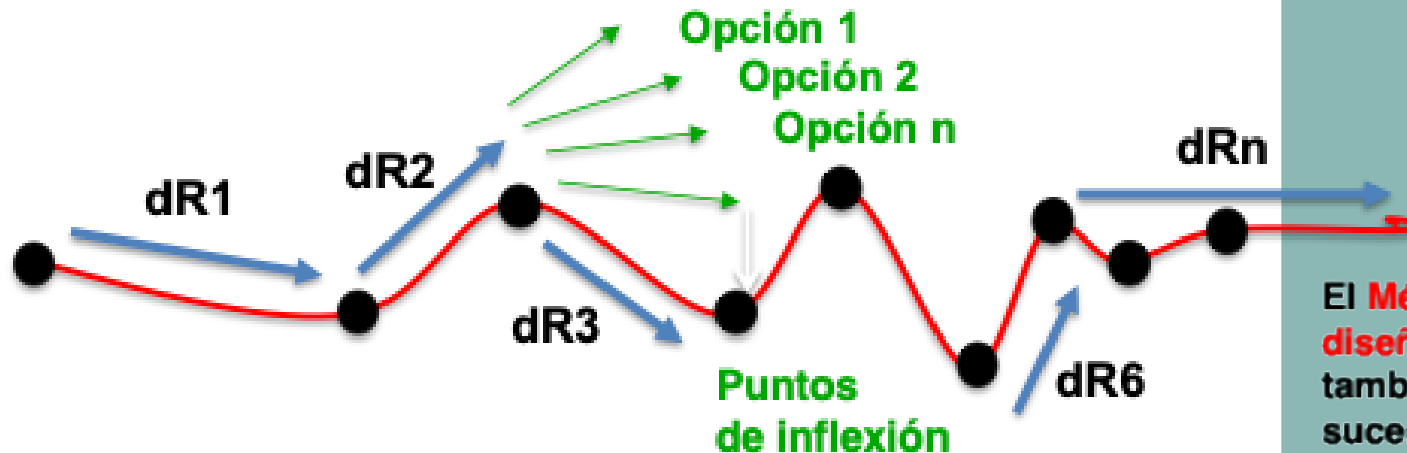


Esquema del método de diseño 3 pasos



Metodología (RAE) La ciencia de los métodos

Método de diseño visto como la toma de decisiones



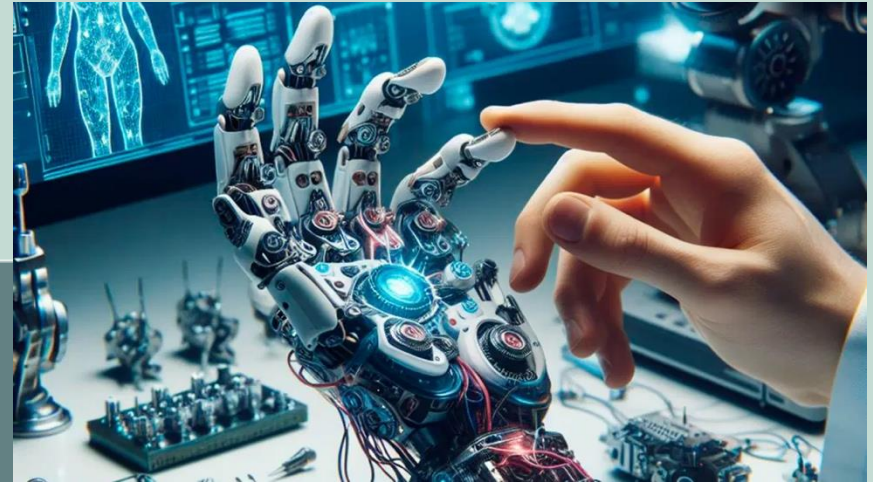
dR: decisiones racionales que cambian el sentido del proyecto o la inercia de solución

Puntos de inflexión: puntos críticos donde las opciones de solución que muestra resultados similares y su valoración subjetiva, dificulta la definición

El **Método de diseño** puede verse también, como una sucesión progresiva de decisiones racionales, que se complica en ciertos momentos, por la ipresencia de factores subjetivos como la estética o la usabilidad

Herramientas DI

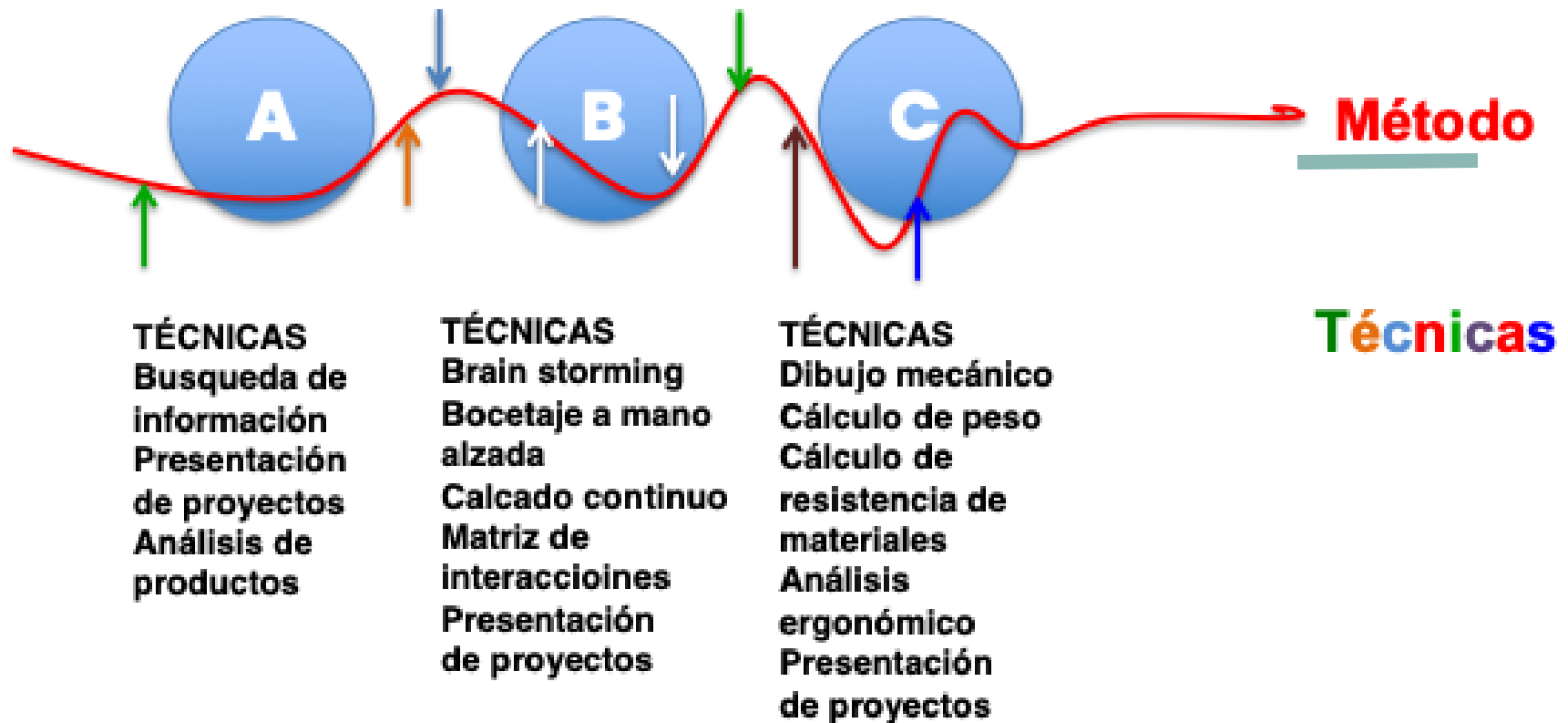
Técnicas



Procedimientos operativos rigurosos, bien definidos, transmisibles y susceptibles de ser aplicados repetidas veces en las mismas condiciones. La elección de las técnicas depende del objetivo buscado y del método de trabajo” Madeleine Grawitz (1974: 333)

Las técnicas más útiles están en los manuales

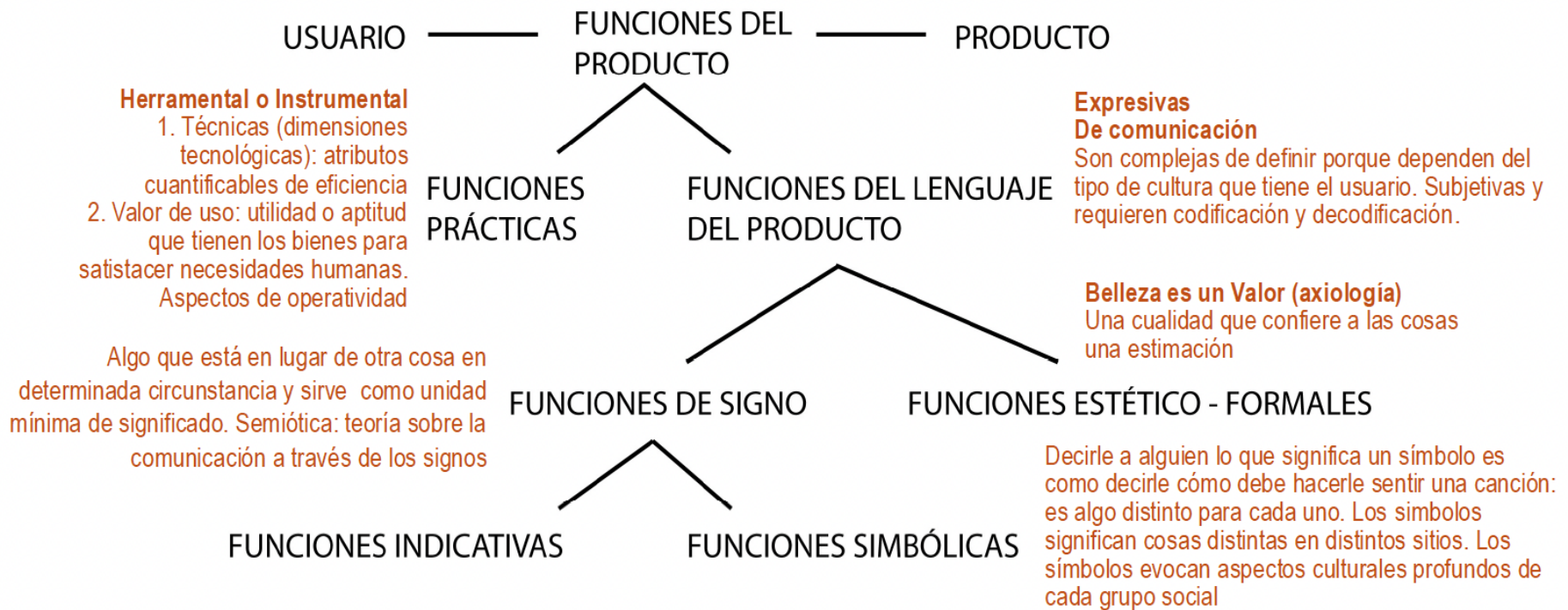
Técnicas de diseño industrial



Ejemplo: las funciones del producto

J. Gros, 1993

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*



Herramientas DI



Lenguaje especializado

Lenguaje especial que trata de establecer de un modo explícito y unívoco, hasta donde sea posible, el significado de todos los términos fundamentales que requieren los especialistas para deliberar sobre el problema (Giovanni Sartori).

Fuente: insertar aquí

Términos importados y neologismos en diseño industrial



A. Conceptos propios del diseño industrial

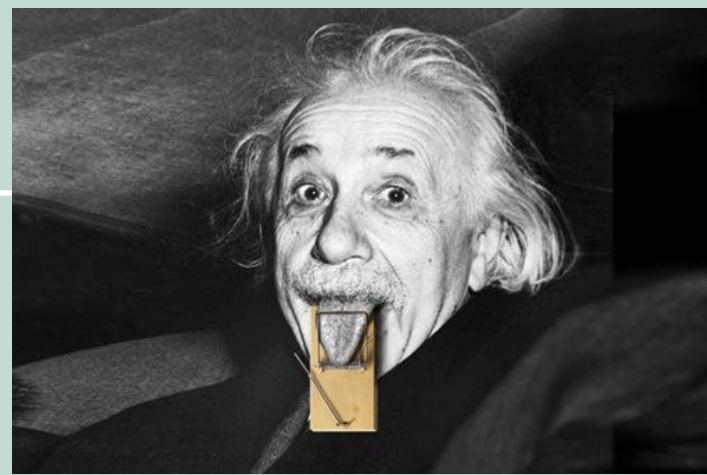
B. Conceptos importados de otras disciplinas

C. Neologismos en diseño, conceptos aun en construcción
Que provienen de otros campos

Gutiérrez, Francisco (Coord), 2012.
Conceptos Clave para la Formación del Diseñador Industrial. CDMX: UAM Azcapotzalco

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Concebir en idea...



**tanto el proyecto como una solución de diseño
que cubra un finalidad concreta, resulta relativamente fácil**

Lo difícil es llevar esto a la práctica como profesión:
Implementar el proyecto de forma que salve las complejas
barreras que la realidad de cierto medio particular le
interpone. Lo cual requiere el desarrollo de las inteligencias
ejecutiva, sistémica, heurística, compleja.

8

Tipos de pensar afines a la complejidad

Qué es la complejidad en la ciencia

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz



Se refiere a la dificultad de entender, predecir o describir ciertos sistemas o fenómenos debido a la interacción de múltiples componentes entre sí. Tales componentes, aunque puedan ser simples por separado, generan comportamientos y resultados impredecibles cuando interactúan de manera no lineal o en formas que no son fáciles de analizar con métodos tradicionales. La complejidad implica que el comportamiento global del sistema no puede ser explicado simplemente sumando los comportamientos de sus partes



Características de los sistemas complejos

Emergencia: Suelen exhibir propiedades que no se pueden predecir solo a partir de las propiedades de las partes individuales. Es decir, surgen comportamientos nuevos o patrones a gran escala que no se pueden anticipar analizando solo los componentes básicos.

No linealidad: Suelen mostrar relaciones no lineales entre sus partes, lo que significa que pequeños cambios en una parte del sistema pueden provocar grandes cambios en el comportamiento global, o viceversa. Esto hace que el comportamiento del sistema sea altamente sensible a las condiciones iniciales.

Interacciones: Las interacciones entre las partes son cruciales. Esas interacciones pueden ser simples (como la transmisión de energía o información) o muy complejas, como las redes neuronales en el cerebro o las interacciones ecológicas entre especies.

Adaptación y autoorganización: Muchos sistemas complejos tienen la capacidad de adaptarse y evolucionar en respuesta a su entorno, lo que les permite autoorganizarse. Esto significa que, en lugar de ser guiados o regulados desde un punto central, los elementos del sistema interactúan entre sí de forma local para producir un comportamiento global organizado

La virtud humana en la era digital

-) Los humanos utilizamos modelos mentales porque ponen orden al pensar y dan sentido a la realidad

Los modelos emergentes del diseño, lineales y atados a los negocios, demeritan el sentido de la profesión pues reducen su aportación a la de una técnica para acercar el producto al consumidor

Si queremos que el diseño sea respetado como disciplina en un futuro, nuestros diagnósticos y soluciones deben trascender el factor económico y alcanzar la utilidad necesaria para su uso en otras áreas de la investigación

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier Gutiérrez Ruiz

Modelos del pensar

El malentendido más frecuente que acostumbra a producirse en torno a la ciencia es el de que los científicos buscan la verdad y logran dar con ella. Lo cierto es que no es eso lo que hacen, sino que se dedican a construir modelos y a ponerlos a prueba

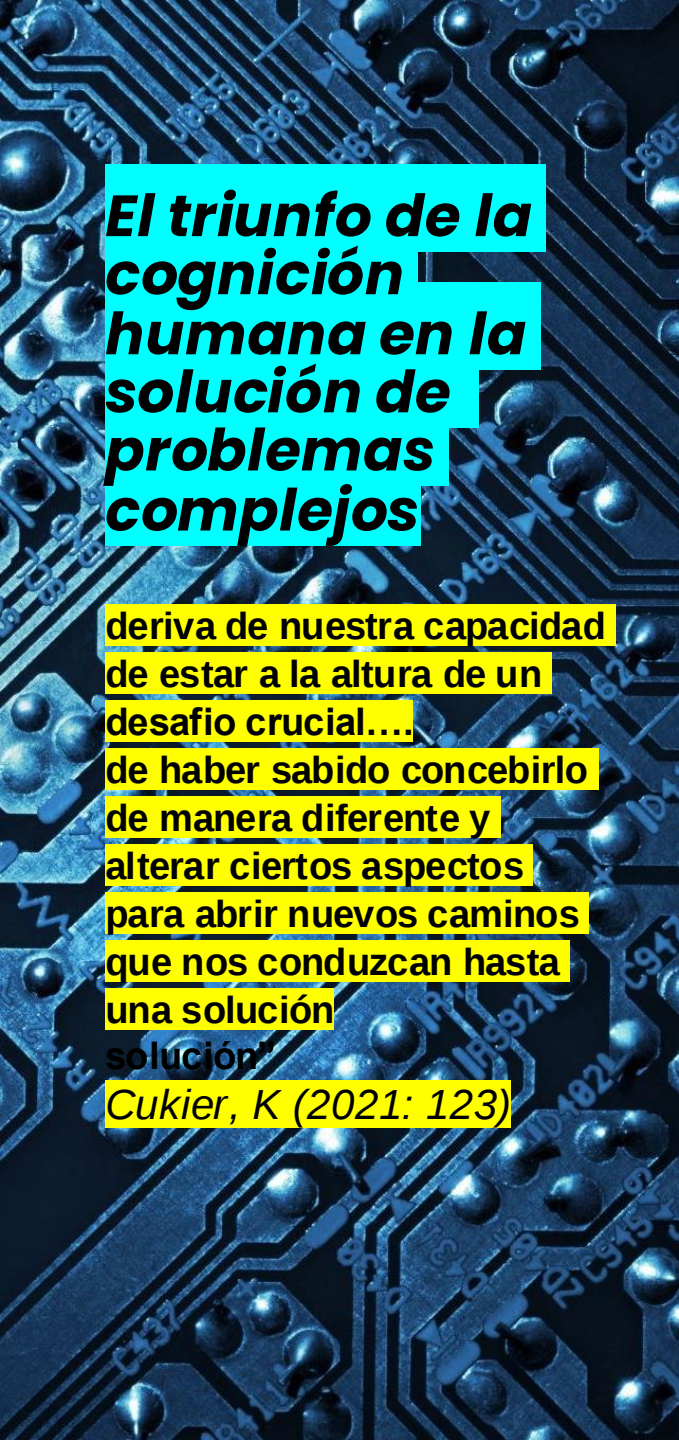
Gershenfeld, N (2019: 123)

El poder de la humanidad no proviene ni de los músculos ni de la mente, sino de los modelos

Cukier, K (2021: 11)

Ante los problemas emergentes del diseño, debemos encontrar enfoques diferentes y alterar ciertos aspectos para encontrar nuevos caminos que nos conduzcan a nuevas soluciones

Gutiérrez, F (2024)



El triunfo de la cognición humana en la solución de problemas complejos

deriva de nuestra capacidad de estar a la altura de un desafío crucial... de haber sabido concebirlo de manera diferente y alterar ciertos aspectos para abrir nuevos caminos que nos conduzcan hasta una solución

Cukier, K (2021: 123)

En el supuesto descubrimiento que en el 2020 los medios le atribuyen a la IA, un **superfármaco capaz de contrarrestar las super bacterias**, la Dr. Regina Barzilay, jefa del equipo de investigación indica:

“No fue una victoria de la IA (...) los humanos fueron los que seleccionaron los compuestos adecuados, los que sabían lo que estaban haciendo cuando proporcionaron todo el material al modelo para que aprendiera...

Fueron los humanos los que definieron el problema, los que pensaron cómo abordarlo, los que eligieron las moléculas que se utilizaron para entrenar el algoritmo y los que luego seleccionaron la base de datos sustancias que tenían que examinarse”

Dra. Regina Barzilay (2020). Jefa del proyecto

El pensar superior del diseñador

Gutiérrez, F. (2024), *Comunicación del diseño y los stakeholders*

Gutiérrez, F. (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

Pensar...

Crítico
Sistémico
Estratégico
Heurístico
Ejecutivo
Prospectivo
Negocios

En general, es una manera de pensar **más clara, profunda, creativa y eficaz, afin a la complejidad**

Quienes exhiben este tipo de pensar suelen destacarse en la **resolución de problemas, en su capacidad para percibir con mayor claridad los aspectos esenciales de la situación, identificar patrones y generar soluciones innovadoras.**

No es algo innato, sino que puede desarrollarse mediante la experiencia, el aprendizaje y el ejercicio mental constante

a.1 Pensar crítico

Planteamiento intelectual producto del análisis, interpretaciones y problematizaciones racionales acerca de las manifestaciones de la realidad, sus fenómenos, situaciones e ideas, para generar cuestionamientos, juicios y propuestas orientadas a la promoción de cambios y transformaciones en beneficio de la humanidad

Saladino, Alberto (2012) Pensamiento crítico.

Pensamiento de un elevado rigor intelectual. Lo que motiva a los profesores a desarrollar el pensamiento crítico en sus alumnos es: les permite interactuar de manera adecuada en una sociedad plural, con fronteras abiertas, en el ámbito de actividades humanas que se rigen mediante códigos múltiples y en el contexto de una sociedad basada en la informatización de la información, lo que requiere su comprensión, análisis, síntesis, evaluación y renovación

Jacques Boisvert (2004)

Critical thinking

Comprender por sí mismo la realidad

Analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos: aquellas afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana. Evaluación que puede realizarse a través de la observación, la experiencia, el razonamiento o el método científico. El pensamiento crítico exige claridad, precisión, equidad y evidencias, ya que intenta evitar las impresiones particulares.

Fuente: recuperado 15 oct 2024
<https://definicion.de/pensamiento-critico/>

a.2 Pensar crítico

Facilita los medios para protegerse de manipulaciones y de los farsantes, para prevenirse de los charlatanes y de los explotadores y para adquirir conciencia de los vaivenes políticos y sociales que se producen en todo momento

Jacques Boisvert (2004)

implica utilizar distintas habilidades lógicas, de acuerdo con lo que demandan las situaciones, o bien, los intereses particulares de la persona. Esta multiplicidad de habilidades significa que quien critica: tiene la capacidad de investigar en diversas fuentes; distingue los distintos aspectos en las situaciones problemáticas; es capaz de pensar sobre el propio pensamiento; analiza sus propios actos y los juzga para mejorarlos; conoce sus fortalezas y sus debilidades; es disciplinado y con iniciativa; utiliza un proceso intelectual en el que sabe observar, analizar, sintetizar, clasificar y evaluar la información con claridad, precisión, relevancia, sustento y con la aplicación de valores; considera siempre otras posibilidades, otros puntos de vista, las implicaciones y las consecuencias de las opciones.

Pensar crítico

**La razón construye
los conocimientos
fundamentados**

Immanuel Kant

*Razonar por uno mismo
para poder articular la
nueva experiencia de
forma correcta a lo que
ya sabemos*

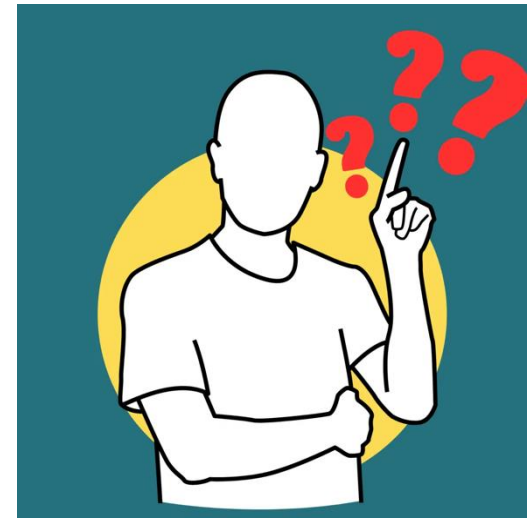
Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la
inteligencia en diseño industrial*

a.3. Pensamiento crítico

Consiste en comprender por sí mismo la realidad...

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

- Tiene la capacidad de suspender un juicio cuando reconoce que no tiene suficiente información o no es conveniente hacerlo.
- Aprovecha las experiencias, incrementa su habilidad intelectual al reflexionar sobre las enseñanzas que aquéllas le dejan.
- Sabe adaptarse al contexto en el cual se presentan las diversas situaciones.
- Es humilde, es decir, se comprende a sí mismo como esencialmente igual a las demás personas, capaz de equivocarse y reconoce como valiosas las ideas de los demás.
- Es perseverante, congruente, honesto y justo.
- Maneja inteligentemente sus emociones.
- Puede analizar en sus múltiples modalidades y establecer juicios concluyentes —pero no necesariamente definitivos— acerca de la temática analizada



Recuperado: 18 octubre 2024 <https://www.problemsolving.pro/el-concepto-de-pensamiento-critico/>

b.1. Pensar sistémico

Desde muy temprana edad nos enseñan a analizar los problemas, a fragmentar el mundo. Al parecer esto facilita las tareas complejas pero sin saberlo pagamos un precio enorme. Ya no vemos las consecuencias de nuestros actos.

Perdemos nuestra sensación intrínseca de conexión con una totalidad más basta. Cuando intentamos ver la imagen general tratamos de ensamblar nuevamente los fragmentos en número y organizar todas las piezas. Pero como dice el físico David

Bohn, esta tarea es fútil, es como ensamblar los fragmentos de un espejo roto para ver un reflejo fiel (...) Estas ideas están destinadas a destruir la ilusión de que el mundo está compuesto de fuerzas separadas y desconectadas

Peter Senge (2001), *La quinta disciplina*.

México: Granica

Sistema

Los problemas deben ser vistos como parte de un sistema mayor, del que se debe indagar, cómo la interrelación no lineal entre las partes contribuyen al todo, y cómo surgen y se mantienen las propiedades emergentes del sistema, aunque fallen algunos elementos

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

b1 Enfoque de sistemas

El principal argumento en favor del enfoque de sistemas es la necesidad de una visión global o total de los problemas, ya que, como sabemos, la interacción entre las partes invalida un análisis parcial

Russell Ackoff, 2001 y West Churchman, 1979

Ante un problema de esta índole, como hemos visto, surge una serie de imágenes e ideas desorganizadas, tal que no es fácil plantear donde empieza y donde termina el problema, qué es causa y qué efecto, etc

Arturo Fuentes Zenón (1990: 16)

¿Quién podría asegurar que está tomando al todo y no sólo a las partes? A diferencia del elefante que es visible e identificable, en el problema de la drogadicción nadie sabe qué clase de monstruo está enfrente. Los problemas pueden ser percibidos y planteados de manera distinta por distintas personas, cada una de las cuales ocuparía el lugar de algunos de los ciegos de la historia. ¿Quién tendría la valiosa perspectiva para dominar la situación y dar cuenta de los errores o aciertos de estos ciegos? Se concluye que la idea de totalidad, cuando es llevada al campo de la solución de problemas, es engañosa y hasta fantasiosa, pues no es posible alcanzar la visión global que supone.

(2024) Cultiva la
inteligencia en diseño industrial

b.3 Pensar sistémico: lo complejo nos reodea y forma parte de nosotros

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

¿Qué define esta complejidad? De una manera bastante general, se puede decir que: **1. La presencia de las propiedades emergentes**, que no pueden explicarse acudiendo a las propiedades de las partes. **2. La existencia de cierta invariancia del todo pese a los cambios y fluctuaciones en sus partes.** Aunque hormigas o neuronas puedan morir o fallar, ni el hormiguero ni el cerebro se darán por enterados. Sus propiedades e identidad como sistema se mantiene

Este orden irreductible es la esencia de lo complejo.

El origen de esta irreductibilidad reside en la presencia de interacciones entre elementos. Todo sistema complejo posee elementos que, en una forma u otra, intercambian información entre sí a través de algún medio”

Ricard Solé
(2009: 20)

c.1. Pensar estratégico

se refiere a la capacidad de planificar, anticipar y tomar decisiones en función de un objetivo a largo plazo, considerando las posibles consecuencias de esas decisiones y cómo se interrelacionan dentro de un sistema o contexto más amplio.

Es un proceso cognitivo que no solo se enfoca en los resultados inmediatos, sino en la visión global y las oportunidades futuras, reconociendo las incertidumbres y las dinámicas del entorno

En ocasiones resulta útil considerar las fortalezas y debilidades del ente, y las amenazas y oportunidades del entorno

Estratégico

Se centra en la toma de decisiones a largo plazo, en entornos cambiantes e inciertos, de los que se carece de la información completa

Se ocupa del, qué hacer, cómo y cuándo hacerlo, y en especial de la necesidad de adaptarse a cambios constantes.

Apunta a la anticipación y manejo de crisis con base en el estudio de escenarios

c.2. Pensar estratégico

Habilidad cognitiva que implica...

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

Visualizar el futuro: Imaginar posibles escenarios y preparar un plan que permita alcanzar metas a largo plazo.

Enfocarse en objetivos clave: Identificar cuáles son los objetivos más importantes y qué pasos deben tomarse para alcanzarlos, sin perder de vista las prioridades.

Tomar decisiones basadas en la anticipación: Considerar las posibles consecuencias de las decisiones a lo largo del tiempo, no solo sus efectos inmediatos.

Gestionar la incertidumbre: Tener en cuenta las variables desconocidas y los cambios potenciales en el entorno, y estar preparado para adaptarse a ellos.



d.1. Pensar heurístico

Tiene que ver con la capacidad de resolver problemas y la capacidad de encontrar soluciones. Los llamados tanteos inteligentes son la suma de la experiencia en el tema y la astucia creativa

El método heurístico implica la capacidad para

1. Hacer diagnósticos eficientes usando nuevos enfoque al problema
2. Generar conceptos de solución originales y viables, con base a tanteos inteligentes
3. Mediar el conocimiento
4. Mediar las diferencias entre las opciones de solución

Heurística

La heurística es un enfoque más flexible y pragmático que el método científico tradicional y especialmente útil para expertos en cierta área. Con base en tanteos inteligentes, atajos mentales más intuición, se enfoca en generar soluciones suficientemente buenas en entornos de incertidumbre y complejidad.

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

e.1. Pensar teleológico

Uteilskraft

Tipo de pensamiento enfocado en la utilidad y el propósito de los objetos. En un propósito, cada individuo está en consonancia con su situación, con su caso específico. Como tal un propósito requiere iniciativas especiales y proyectos especiales

(Immanuel Kant)

Propósitos los stakeholders del proyecto:

Empresa (maximizar el rendimiento); El usuario (mantener la casa bonita y limpia y estímulo (comunicar status a los vecinos). Producto (aspirar polvo, cortar el pasto rápido y parejo). Comerciales (vender mucho). Medio ambientales y Tecnológicos

Teleología

El estudio o la explicación de los fenómenos en función de sus propósitos o fines

Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la inteligencia en diseño industrial*

e.2. Pensar teleológico el ámbito de los propósitos

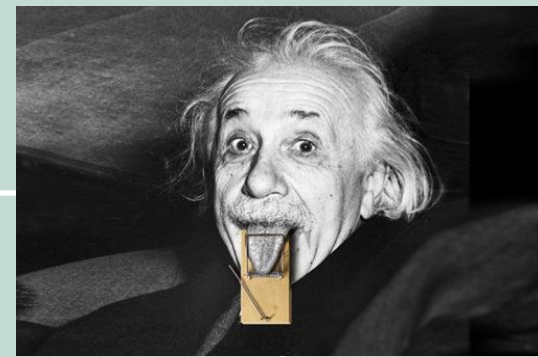
Gutiérrez, F (2024) *Cultivar la
inteligencia en diseño industrial*

Teleología Concepto filosófico que referido al estudio de fenómenos en función de sus propósitos o fines. En lugar de ver los eventos como algo causado únicamente por factores previos (causalidad eficiente), la teleología sostiene que las cosas ocurren porque tienen un fin o propósito específico que tienden a alcanzar.

Inteligencia artificial y robótica: Algunos estudios en inteligencia artificial, como los sistemas de aprendizaje automático, incorporan un tipo de "teleología" implícita: el sistema tiene un objetivo o propósito que debe alcanzar mediante aprendizaje autónomo. Este "fin" puede ser predefinido (como mejorar el rendimiento de una máquina) y puede influir en el desarrollo del sistema



Conclusiones 1



En el clima intelectual de nuestro tiempo, el tipo de pensamiento dominante muestra un fuerte arraigo sobre la forma mecanicista del pensar al abordar un proyecto de diseño industrial

(método analítico, determinismo y reduccionismo. Ackoff, 2000: 11), Tal enfoque está perdiendo rápidamente efectividad conforme se complejizan los fenómenos y problemas que aborda el diseño. Por lo que importa transitar hacia el enfoque sistémico

El tránsito progresivo en la academia hacia formas del pensar afines a la complejidad va en contra del paradigma vigente incluso en el campo de la ciencia. Además de una formación sólida en el pensar superior, la práctica del pensar complejo requiere entrenamiento, asistencia tecnológica y uso de software especializado

Los tipos de pensar: crítico, sistémico, estratégico, ejecutivo, heurístico, y complejo, han demostrado su efectividad en el diseño de los sistemas de inteligencia artificial

Conclusiones 2



Importa iniciar un proceso de transformación académica hacia modalidades de pensar afines a la complejidad, desde las escuelas de educación básica,

donde se ha demostrado que los niños aprenden con facilidad, por ejemplo, el pensamiento sistémico en los sistemas nórdicos de educación

En diseño, centrado en la conducción de los procesos y los actores, hacia la innovación y generación de valor,

es un aprendizaje clave del diseñador en los nuevos escenarios. Desde esta postura se trasciende el habitual enfoque que somete al diseñador al factor económico de los proyectos

Importa formular e implantar en la UAM-A, un programa pedagógico sobre el pensar superior con modelos de aprendizaje centrados en problemas significativos de nuestro país, para convertirlos en oportunidades de negocio. Bajo estrategias cognitivas de orden superior, se podrán formar diseñadores cuya capacidad esté a la altura de los nuevos desafíos cruciales que nos depara el futuro social y medio ambiental

Conclusiones 3



El aprendizaje centrado en la resolución de problemas es un método eficaz para abordar problemas complejos

incluso en la educación de niños (ver Edward de Bono, 1992: 4)

Fomentar la capacidad de formular preguntas generadoras ante un problema complejo, para diagnosticarlo y resolverlo

es una actividad intelectual que fomenta el pensamiento crítico. Pero requiere entrenamiento porque el estudiante no domina tal proceso. Se le ha enseñado a abordar los proyectos bajo métodos reduccionistas concebidos en el mundo desarrollado

Fomentar la integración creativa del conocimiento en la formulación de nuevas soluciones es un aspecto clave en la resolución de los problemas emergentes de la sociedad. Para ello, los profesores requieren capacitación para sustituir los métodos convencionales y para evitar posibles “fantasías tecnológicas”. Y aquí, la experiencia profesional del profesor resulta un factor clave

Experimentar con modelos de estudio, tecnología de punta y técnicas cognitivas superiores, permitirá al diseñador de la UAM ubicarse en la frontera del conocimiento en el futuro cercano

Bibliografía



Bibliografía 1

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier
Gutiérrez Ruiz

1. **Arriaga**, Emilio (Coord) (2018). *Pensamiento crítico. Un acercamiento conceptual*. México: UAE-Porrúa
2. **Boisvert** Jacques (2004), *La formación del pensamiento crítico. Teoría y práctica*. México: Fondo de cultura económico
3. **Brockman**, John (et al) (2014), *Este libro le hará más inteligente*. CDMX: Paidós
4. **Bunge**, Mario (2017) *Ciencia, técnica y desarrollo*. México : Laetoli
5. **Byung-Chul** Han (2021), *No cosas. Quiebres del Mundo de Hoy*. Barcelona: Pengüin.
6. **Cukier**, Kenneth (et al) (2021), *Framers. La virtud humana en la era digital*. CDMX: Turner
7. **Gardner**, Howard (2006). *Múltiples lentes sobre la mente*. En *Sinéctica*. No. 28. ITESO:. Febrero-julio
8. **Cross**, Nigel (2008). 24/7. *Métodos de diseño. Estrategias para el diseño de productos*. México: Limusa
9. **Deary**, Ian (2004) *Una brevísima introducción a la inteligencia*. México: Oceano
10. **Fernandez**, Roberto (2013), *Inteligencia proyectual: un manual de investigación en arquitectura*. Buenos Aires: Teseo
11. **Franky**, Jaime (2012), *El acto de diseñar*. México: UIA Puebla
12. **Fuentes**, Arturo (1990). *El enfoque de sistemas en la solución de problemas. La elaboración del modelo conceptual*. CDMX: UNAM
13. **Gershenfeld**, Neal (2014). "La verdad es un modelo". En Brockman, John (Edit), (2014), *Este libro le hará más inteligente*. México: Paidós
14. **Gutiérrez, F & Rodríguez, J.** (2017). *El discurso light del diseño derivado del nuevo paradigma de desarrollo económico*. 6°. Foro de Docencial. Méx: UAMa

Bibliografía 2

Cultivar el intelecto como diseñador
Mtro. Francisco Javier
Gutiérrez Ruiz

12. **Gutiérrez, F & Rodríguez, J.** (2020). *Revalorar las ciencias sociales y las humanidades en diseño: antídoto al paradigma de desarrollo neoliberal*. Méx: Revista MM1, UAM-A
13. **Gutiérrez, F & Rodríguez, J.** (2016). *Modelos clave para el diseñador ante los escenarios de cambio*. México: UAM-A
14. **Gutiérrez, Francisco.** "Conceptos clave para la formación del diseñador industrial". UAMa, Evaluación del Diseño. México, 2012
15. **Gutiérrez, Francisco** "Geosignificación del diseño. Una aproximación a la estructura de la complejidad del diseño". UAM Azc México, 2013
16. **Hernández, Roberto** (2003), *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill
17. **Krogerus, M & Tschäppeler, R** (2012). *El libro de las decisiones*. 50 modelos de éxito. México: Oceano
18. **Limpman, Mathew** (2016), *El lugar del pensamiento en la educación*. Barcelona: Octaedro
19. **López Alfredo** (Coord) (2005), *El modelo en la ciencia y la cultura*. México: UNAM-Siglo XXI editores
20. **Luengo, Enrique** (2018), *Las vertientes de la complejidad*. México: ITESM
21. **Margolin Víctor** (et al) (2005), *Las políticas de lo artificial. Ensayos y estudios sobre el diseño*. México: Designio
22. **Mintzberg, Henry**, 2015. *Rebalancing society. Radical renewal: beyond left, right and center*. Oakland: Barret-Koehler Publisher
23. **Morin, Edgar** (2001), *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO
24. **Nuccio Ordine** (2013) *La utilidad de lo inútil. Manifiesto*. Barcelona: Acantilado
25. **Porter, Luis** (2009) *Entrada al diseño. Juventud y universidad*. Méx: UAMx

Bibliografía 3

26. **Rapaille**, Clotaire (2007), *El código cultural*. México: Grupo Editorial Diana
27. **Richard A. Peterson** (1996), "Changing highbrow Taste: From snob to omnivore" *American Sociological Review* 61(5): 900-909.
28. **Rodríguez**, Luis (2015), *De los métodos proyectuales al pensamiento de diseño*. México: UAM-A
29. **Roszak**, Theodore (2005), *El culto a la información. Tratado sobre alta tecnología, información y el verdadero acto de pensar*. Barcelona: Gedisa
30. **Ruiz**, R y Ayala, F. (2015). *El método en las ciencias. Epistemología y darwinismo*. México: FCE
31. **Schirrmacher**, Frank (2015). *Ego. Las trampas del juego capitalista*. Méx: Paidós
32. **Smart**, William (1998), *El producto adecuado*. México: Ediciones Omega
33. **Solé**, Ricard (2009), *Redes complejas. Del genoma al internet*. Barcelona: Tusquets
34. **Tercero**, Francisco (2011), *Complejidad: Las ciencias del cambio y la sorpresa..* México: Autopublicación
35. **Vazquez**, Alfonso (2000), *La imaginación estratégica, El caos como liberación*: Barcelona: Granica

Traditional thinking



Systems thinking

