

Desafíos de **INNOVACIÓN** en *Ingeniería* y *Ciencias*

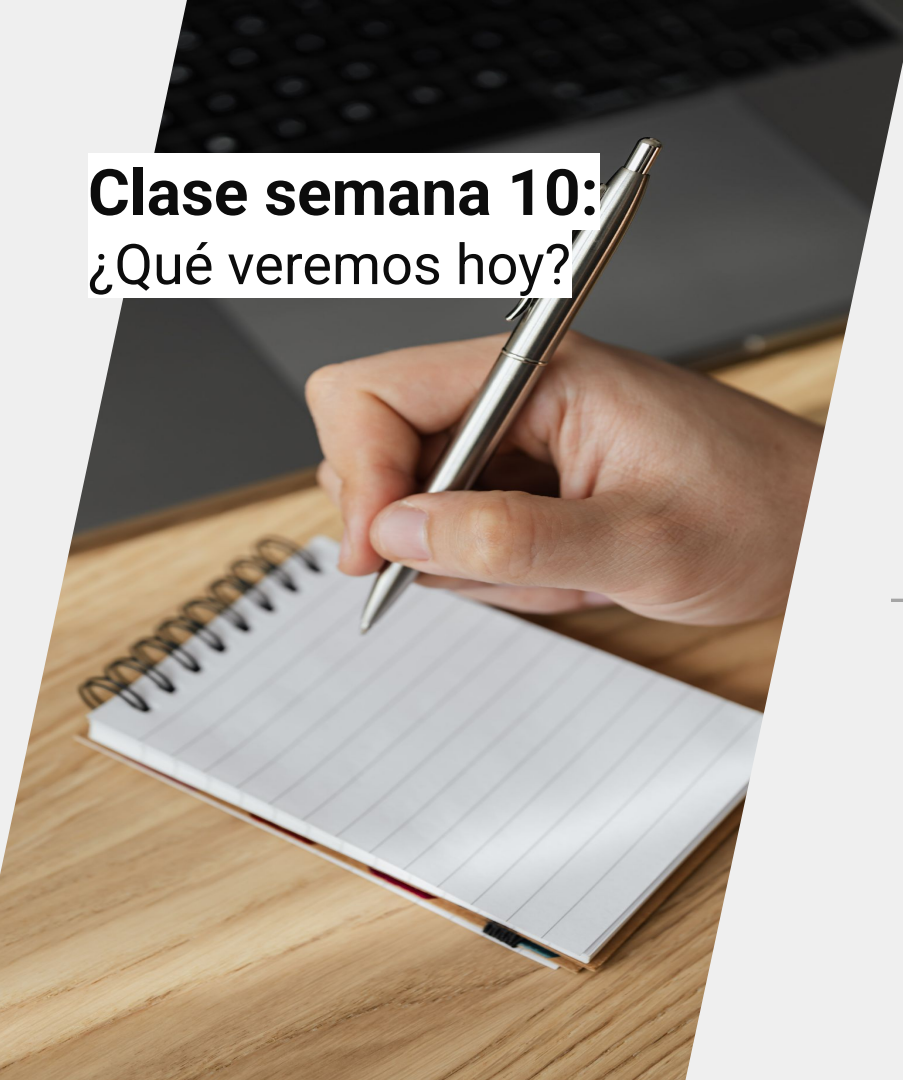


● **Profesor/a**
Catalina Muñoz

● **Auxiliares**
Barbara Ramirez +
Francisca Sánchez

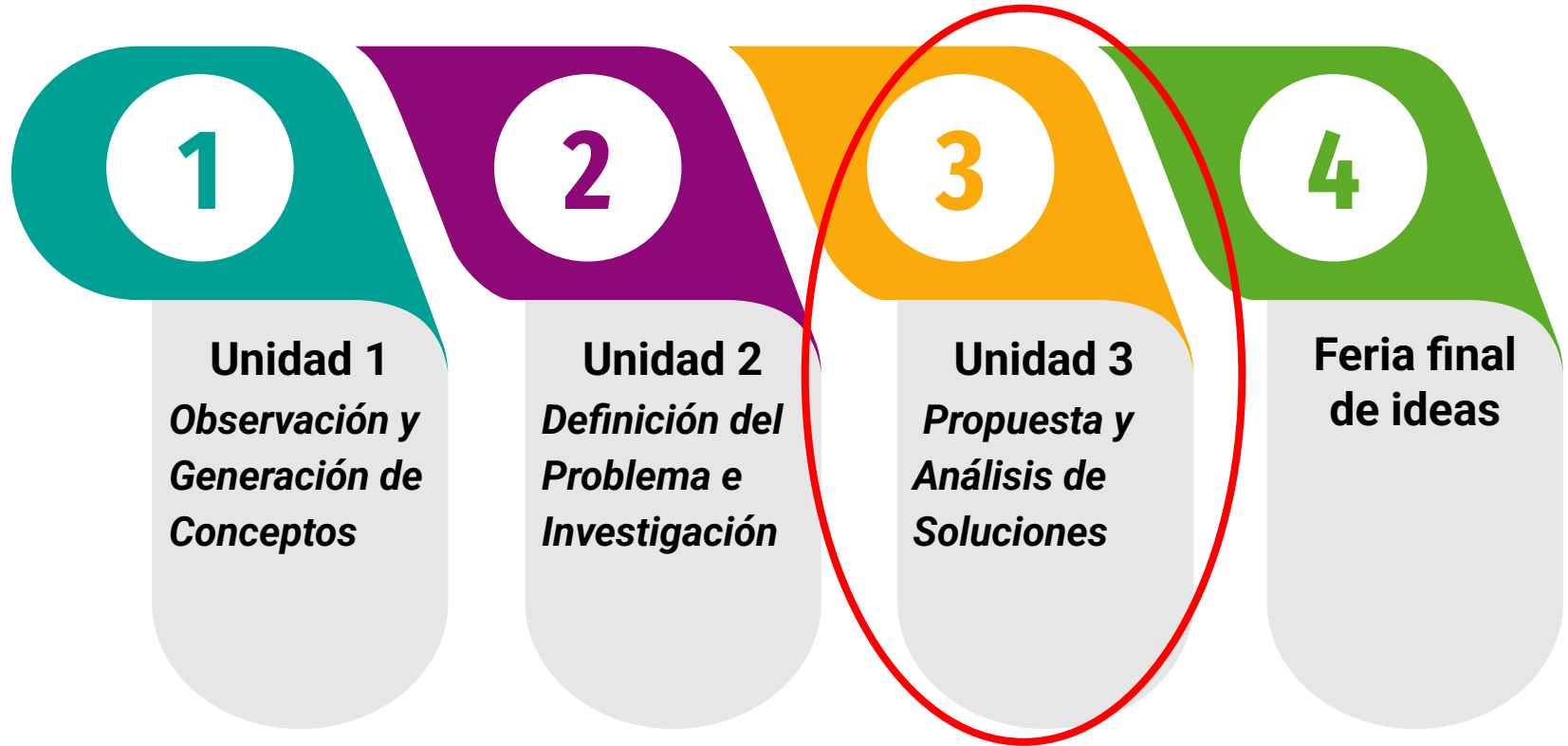
● **Ayudante**
Dhamarys
Zapata



A close-up photograph of a hand holding a silver pen, poised to write on a spiral-bound notebook. The notebook is open, showing lined pages. The background is slightly blurred, showing a wooden desk and a laptop keyboard.

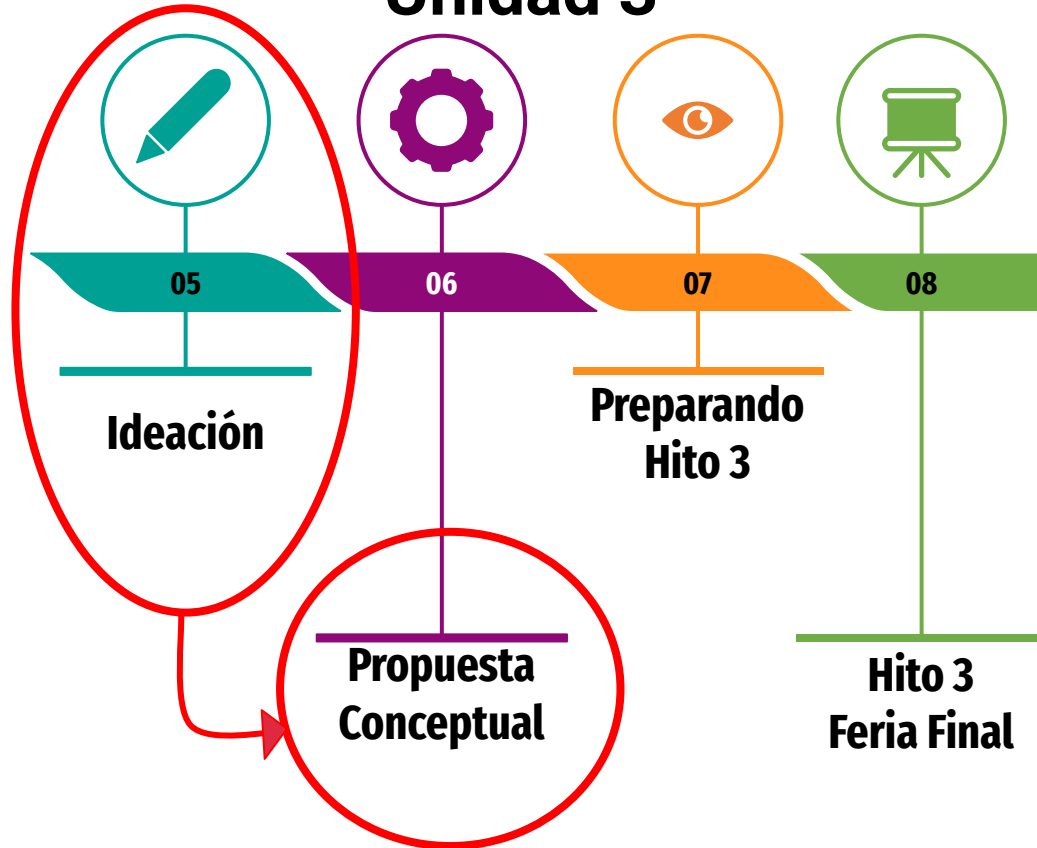
Clase semana 10: ¿Qué veremos hoy?

- 01. Creatividad: **Rediseño del problema**
 - 02. Método / Proceso creativo e Indicadores
 - 03. Propuesta **Conceptual de la solución**
- Técnicas para un Pensamiento Creativo:
- 04. **Actividad 10-1**: Asociación Forzada
 - 05. **Actividad 10-2**: Ideación Individual
 - 06. **Actividad 10-3**: Análisis del Estado del Arte



¿Dónde estamos?

Unidad 3



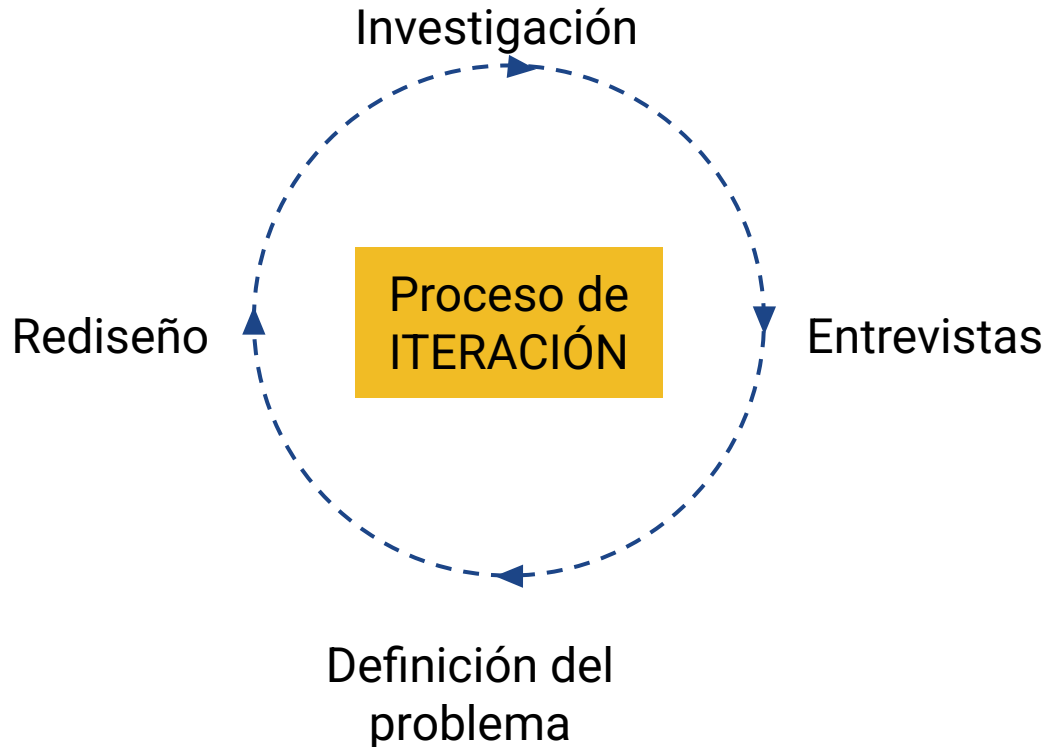
Propósito de esta clase

- Promover el pensamiento creativo mediante el reconocimiento y aplicación de sus indicadores para generar ideas de solución innovadoras vinculadas a los problemas definidos.
- Introducir el concepto de propuesta conceptual como articulación temprana de una solución mediante estrategias de ideación individual y búsqueda de referentes en el estado del arte.





Después del Hito 2 (y feedback post reporte 2) , **este es el momento para modificar nuestro problema si es necesario.**



CREA TIVI DAD

“Proceso psíquico superior, inherente a los seres humanos, que permite **hallar relaciones y soluciones novedosas**, partiendo de informaciones ya conocidas y que abarca no solo posibilidades de **solucionar problemas**, si no también de **plantear nuevos desafíos e interrogantes**”.

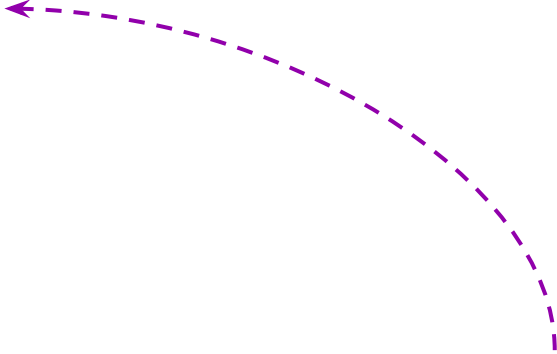
Ximena Gonzalez Ortoloff - U. de Chile.

“**La creatividad** es el resultado de una combinación de procesos y atributos donde la persona creadora **descubre una combinación desconocida** para ella.”

Pero y...
¿Cómo producimos eso?!



El **método** de
“Una Técnica para
producir ideas”
James Webb Young



**Los valores son una definición
relevante para las
organizaciones y equipos de
trabajo**

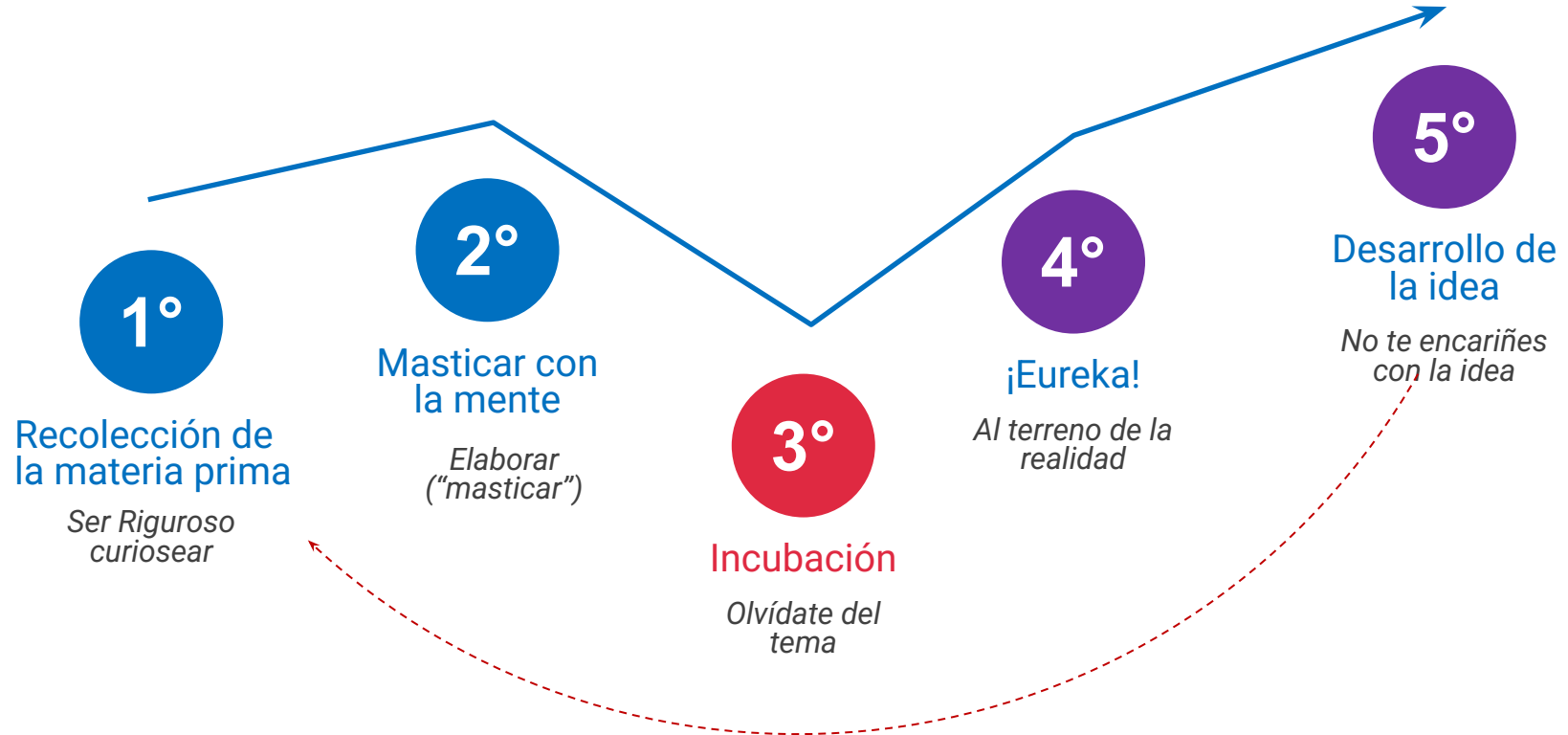
La creatividad es un
músculo que se
entrena,
no llega sola



Método / Proceso Creativo

¿Cómo producir esas combinaciones?

James Webb





1º principio

Una idea no es ni más ni menos que una
nueva combinación de viejos elementos.

2º principio

La capacidad para formar con los viejos elementos nuevas
combinaciones, depende en gran parte de la
habilidad para ver relaciones

Indicadores de un

PENSAMIENTO CREATIVO

Indicadores

Pensamiento Creativo

FLUIDEZ

FLEXIBILIDAD

ORIGINALIDAD

CONECTIVIDAD

Indicadores

Pensamiento Creativo

FLUIDEZ

Capacidad para elaborar un gran número de:

Ideas (fluidez ideacional),

Relaciones (fluidez asociativa),

Frases (fluidez de expresiones).

FLEXIBILIDAD

ORIGINALIDAD

CONECTIVIDAD

Indicadores

Pensamiento Creativo

FLUIDEZ

FLEXIBILIDAD

Capacidad de variar las respuestas:

Modificar las ideas,

Superar la rigidez,

Capacidad de **moverse** de un universo a otro.

ORIGINALIDAD

CONECTIVIDAD

Indicadores

Pensamiento Creativo

FLUIDEZ

FLEXIBILIDAD

ORIGINALIDAD

Se asocia a lo **novedoso**, singular, único, diferente, poco frecuente, impredecible y sorpresivo.

Para identificar la originalidad es necesario involucrarse en un **contexto**.

CONECTIVIDAD

Indicadores

Pensamiento Creativo

FLUIDEZ

FLEXIBILIDAD

ORIGINALIDAD

CONECTIVIDAD

Los elementos utilizados están relacionados e **integrados en un contexto** que permita cohesionarlos por medio de la **combinatoriedad**, las asociaciones múltiples, la reorganización y la reestructuración de lo existente.

Indicadores

Pensamiento Creativo

FLUIDEZ

Capacidad para elaborar un gran número de:

Ideas (fluidez ideacional),

Relaciones (fluidez asociativa),

Frases (fluidez de expresiones).

FLEXIBILIDAD

Capacidad de variar las respuestas:

Modificar las ideas,

Superar la rigidez,

Capacidad de **moverse** de un universo a otro.

ORIGINALIDAD

Se asocia a lo **novedoso**, singular, único, diferente, poco frecuente, impredecible y sorpresivo.

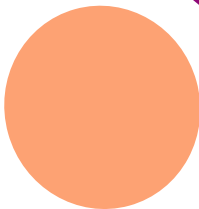
Para identificar la originalidad es necesario involucrarse en un **contexto**.

CONECTIVIDAD

Los elementos utilizados están relacionados e **integrados en un contexto** que permita cohesionarlos por medio de la **combinatoriedad**, las asociaciones múltiples, la reorganización y la reestructuración de lo existente.



**Nuevas
respuestas**
A viejos problemas



**Respuestas
conocidas**
A nuevos problemas



**Combinación
diferente**
Redefinición de
conocimientos adquiridos



**Planteo de nuevas
interrogantes**



Creatividad

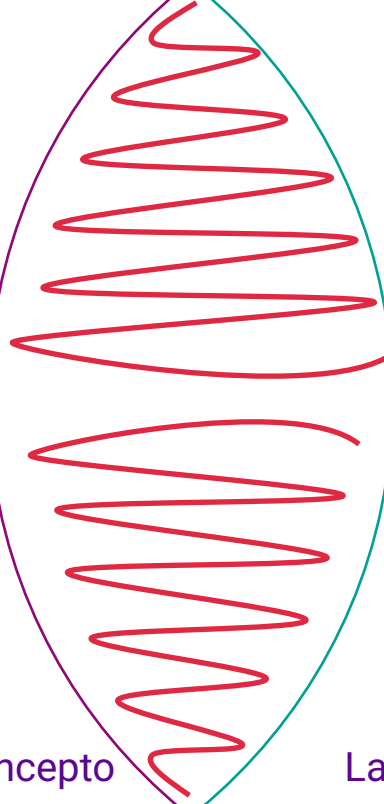
pensar en ideas
nuevas y apropiadas

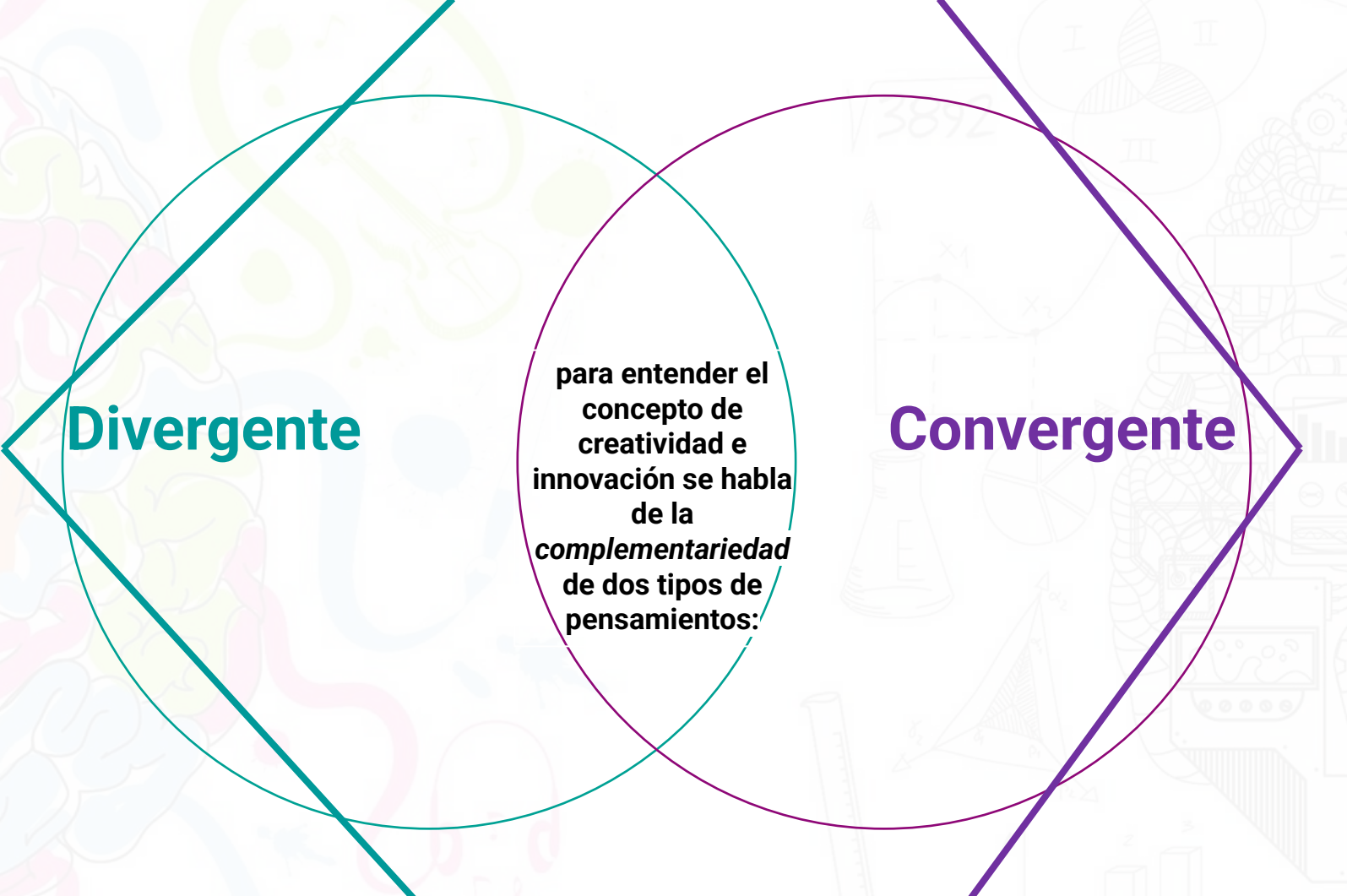
La creatividad es el concepto

Innovación

Aplicación exitosa
dentro de una
organización

La innovación es el proceso



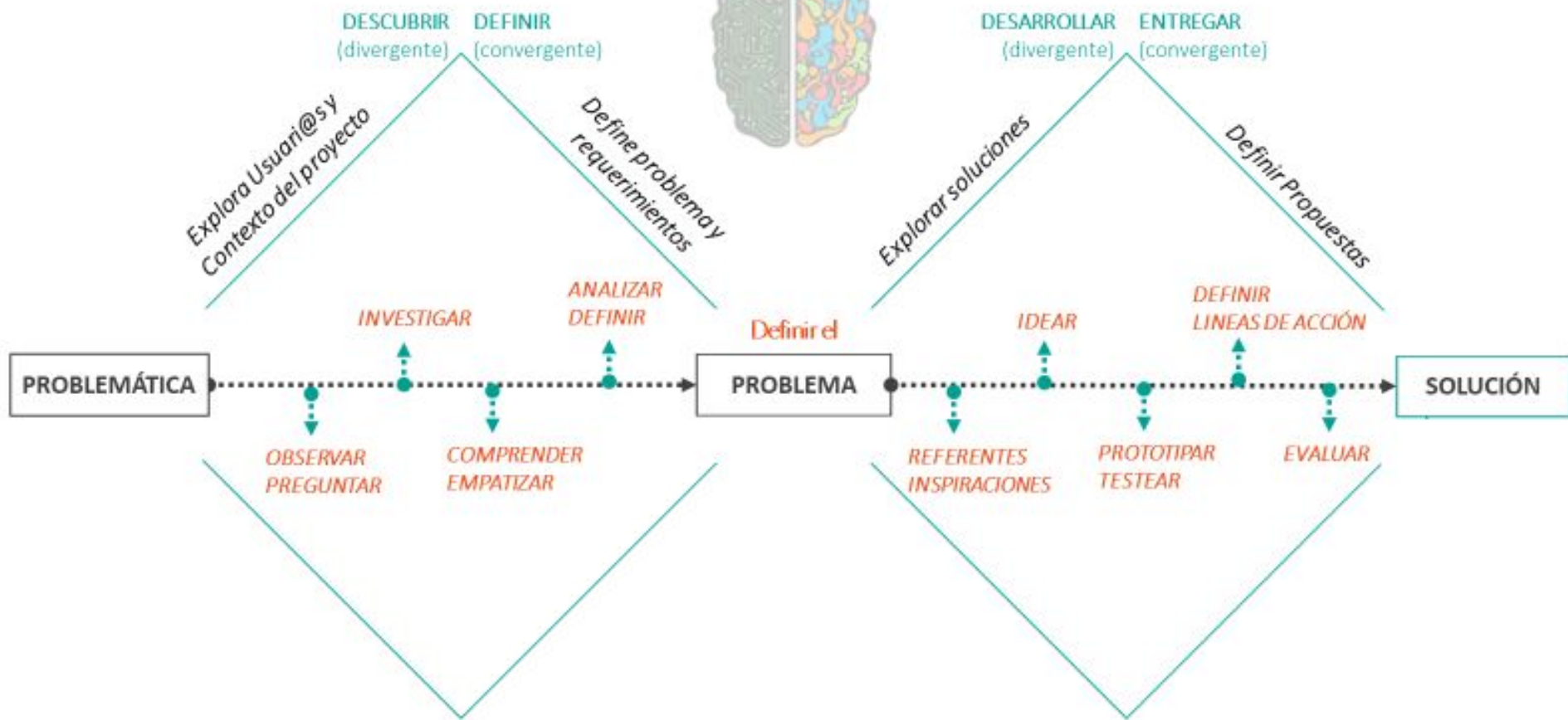


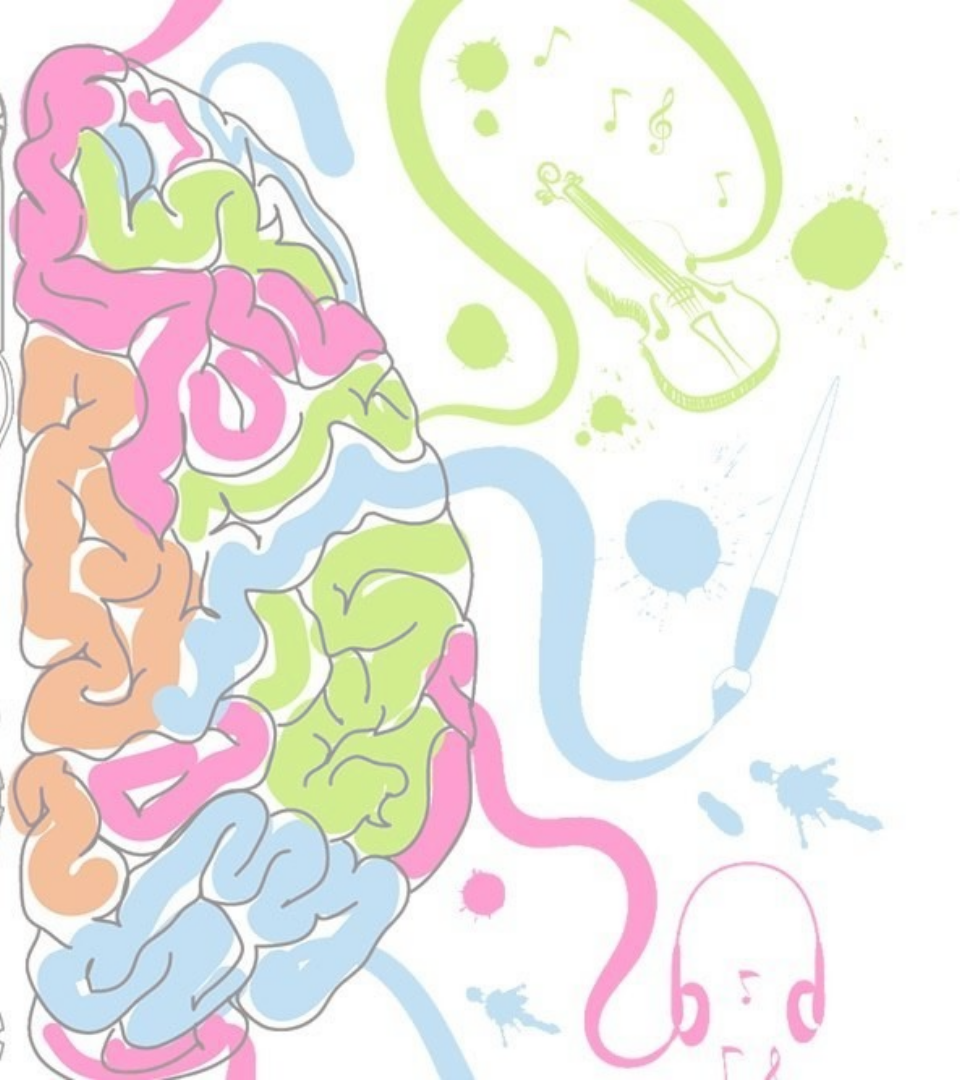
The diagram features two overlapping circles. The left circle is teal and contains the word 'Divergente'. The right circle is purple and contains the word 'Convergente'. In the center, where the circles overlap, is a black text block. The background is white with faint, light-colored illustrations of various scientific and creative symbols, including musical notes, a lightbulb, a microscope, a beaker, a test tube, a gear, a bar chart, and a line graph.

Divergente

para entender el
concepto de
creatividad e
innovación se habla
de la
complementariedad
de dos tipos de
pensamientos:

Convergente



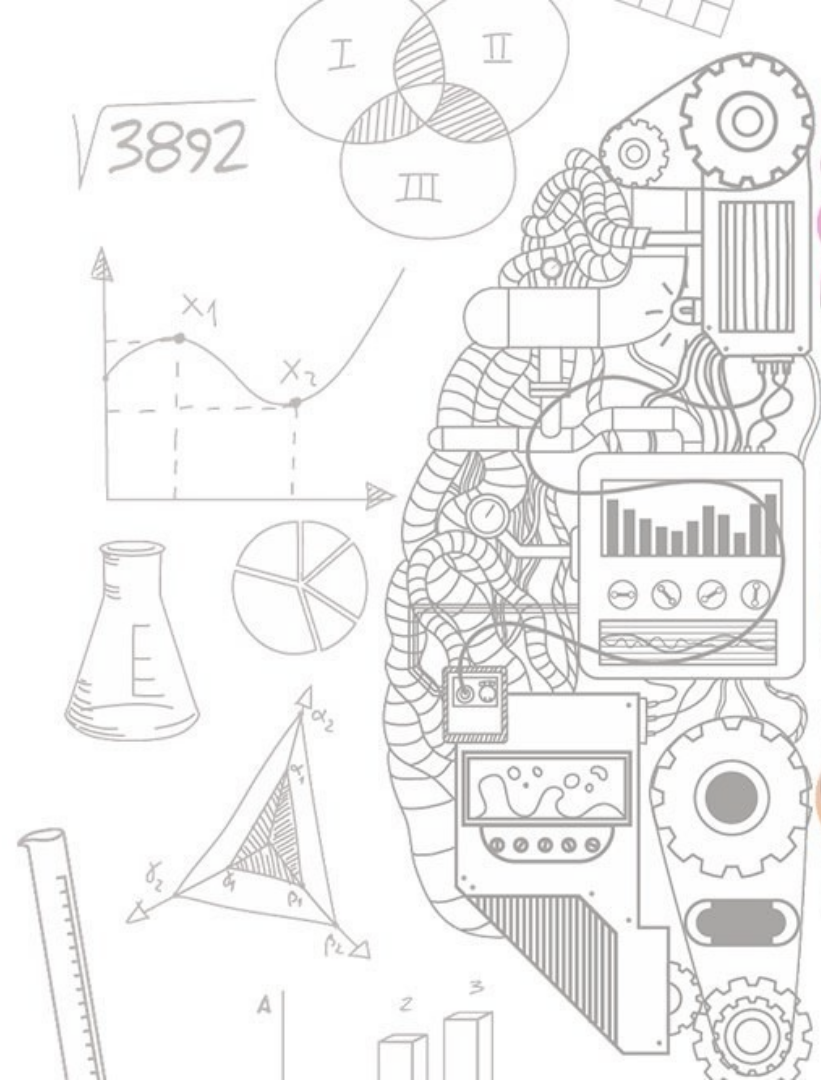


Pensamiento ***Divergente***

Lateral - Paralelo
Inconsciente
Marcos Teóricos
Creativo
Integrador
Inesperado
Considera todas las vías
Abierto a posibilidades
Circular

Pensamiento ***Convergente***

Vertical - Secuencial
Racional
Método Científico
Lógico
Analítico
Previsible
Determinante
Categorizador
Lineal



“Lo que a menudo falta no es creatividad en el sentido de la idea de creación, es la *innovación* en el sentido de la acción, poner las ideas a trabajar”.

**Un buen proceso empieza
con creatividad y termina
con innovación.**



MiniDisc

Busca reemplazar al Discman
Más pequeño y portátil
CDs más pequeños
CDs con capacidad 150 mb vs 700 mb del normal
Baja compatibilidad del CD con otros aparatos
difícil transferencia de música



Ipod

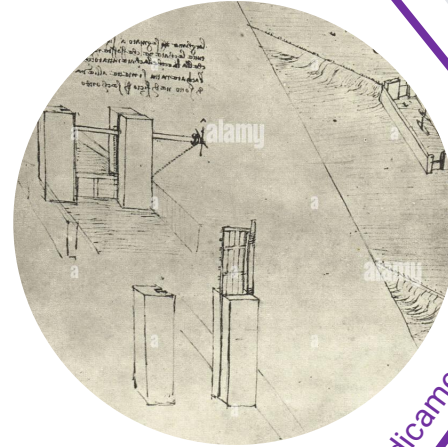
Busca reemplazar al Discman
Más pequeño y portátil
No usa CDs
capacidad 7gb vs 700mb del CD normal
Compatible y fácil transferencia de música

Ejemplos de Referentes indirectos/Biomímesis

Pensamiento Divergente



Leonardo Da Vinci se inspiró en **cómo fluye la sangre en el cuerpo humano (biomimética)** para diseñar los **sistemas de regadío** (en Milán aún funciona).



Pensamiento Convergente

Creatividad al investigar

Innovación: Conecta metódicamente
Viabiliza su accionamiento

Biomimética o Biomímesis:
Es el estudio de la naturaleza como fuente inspiradora de innovación

Pensamiento Divergente

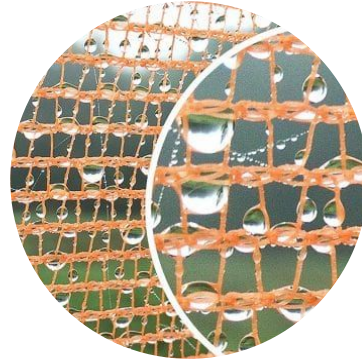


Sistema para **recolector de agua del rocío**. Inspirado en el sistema de captura de agua de los escarabajos.

Creatividad al investigar

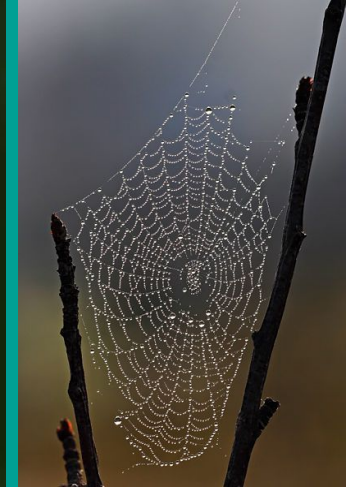
Biomimética o Biomímesis:
Es el estudio de la naturaleza como fuente inspiradora de innovación

Pensamiento Convergente



Innovación: Conecta metódicamente
Viabiliza su accionamiento

Las formas en la naturaleza *no son casuales*,
responden a una **determinada función**.



Recolector/Captador de agua

Pensamiento Divergente



Creatividad al investigar

Observación:
La entrada del pájaro al agua, rápida velocidad, sin dañarse

Biomimética o Biomímesis:
Es el estudio de la naturaleza como fuente inspiradora de innovación



Resuelve nuevos problemas con maneras existentes

Innovación: Conecta metódicamente Viabiliza su accionamiento

Pensamiento Convergente

La innovación requiere describir algo que no existe,
usando nuevas palabras/definiciones, es decir...

PROPUESTAS CONCEPTUALES

**Mencionen 3 palabras para
describir las siguientes imágenes.**



xxxxxxx



Mentimeter

Nube de palabras concepto 1

Escribir 3 palabras para esta imagen.



xxxxxxx



Mentimeter

Nube de palabras concepto 2

Escribir 3 palabras para esta imagen.



xxxxxxx



Mentimeter

Nube de palabras concepto 3

Escribir 3 palabras para esta imagen.

CONCEPTO



Representación mental de un objeto, hecho, cualidad, situación, **atributo**...

CONCEPTO



Representación mental de un objeto, hecho, cualidad, situación, **atributo**...



En Palabras



**Generalmente son adjetivos, los
cuales expresan una cualidad de lo
designado**

CONCEPTOS

PLEGABLE	ADAPTABLE	COMPOSTABLE	ESTABLE	ELEGANTE
COMPACTO	LIVIANO	SENCILLO	MODULAR	NATURAL
ARMABLE	SEGURO	VERSÁTIL	ÚNICO	ARTESANAL
DURABLE	HERMÉTICO	PORTABLE	ATRACTIVO	VANGUARDISTA
REUTILIZABLE	TRANSPARENTE	AUTÓNOMO	INTUITIVO	COLECTIVO
RECICLABLE	RESISTENTE	SATISFACTORIO	DESEABLE	TRANSPORTABLE
DESECHABLE	SORPRESIVO	PERSONALIZABLE	ACCESIBLE	FIRME

CONCEPTOS - ATRIBUTOS

Estable / Adaptable

Sencillo / Intuitivo

Portable / Personalizable

Autónomo / Seguro

Versátil / Sorpresivo

Infantilmente atractivo / Accesible

SON CONCEPTOS LIGADOS A LA EXPERIENCIA DEL USUARIO.

CONCEPTOS - ATRIBUTOS

Estable / Adaptable

Sencillo / Intuitivo

Portable / Personalizable

Autónomo / Seguro

Versátil / Sorpresivo

Infantilmente atractivo / Accesible

Transparente /

Reusable / Modular

Desechable / Compacto

Armable / Suave

Curvo / Resistente

Hermético / Transportable

SON CONCEPTOS LIGADOS A LA EXPERIENCIA DEL USUARIO.

***HABLAN DE LA FORMA, COLORES,
MATERIALES... Y DE QUÉ MANERA A TRAVÉS
DE LA FORMA... DAN RESPUESTA A LOS
ATRIBUTOS DE USABILIDAD***



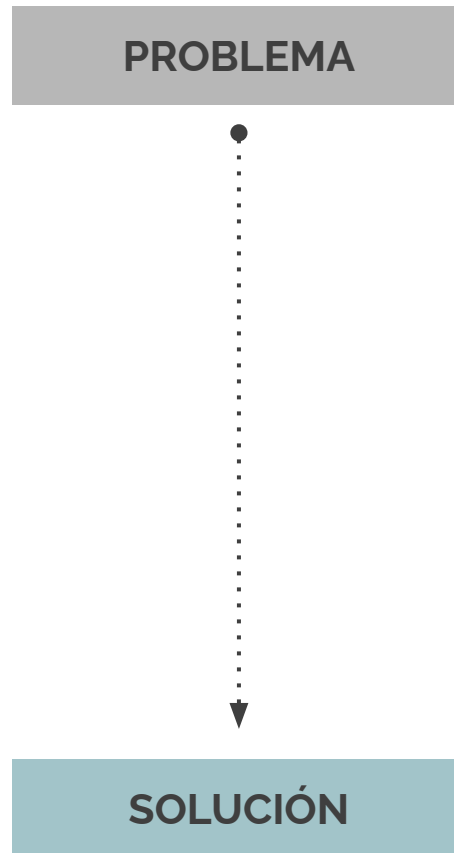
Y aquí que vemos?
¿Qué son? Qué hacen?



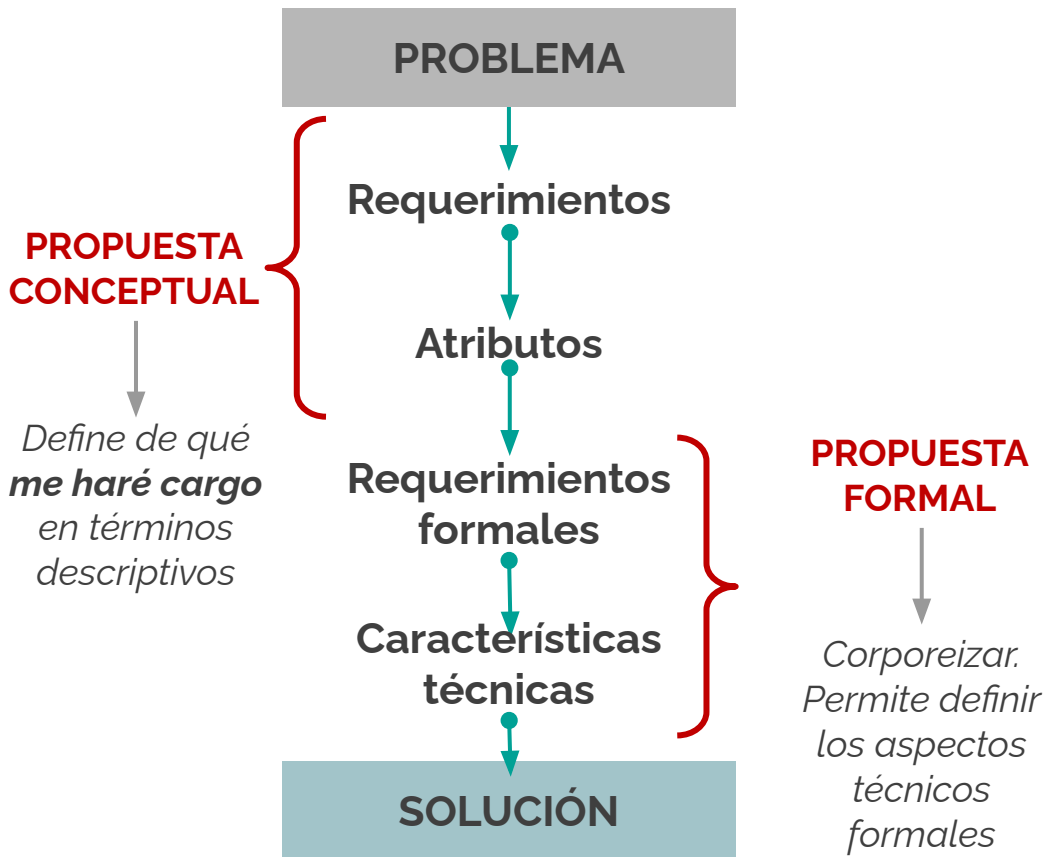
VS.



Ejemplo: Contenedor... Portátil/**hermético**/**ligero**/**discreto**/**verter líquidos**, etc.



1	Observar - Comprender
2	Identificar Problemática
3	Definir Problema
4	Generación de ideas
5	Prototipado y pruebas
6	Implementación
7	Lanzamiento y Explotación



Representación mental de un
objeto, hecho, cualidad,
situación, **atributo...**

¿QUÉ es?

¿CÓMO es?

CONCEPTUALMENTE

La innovación en palabras

Sustantivos(*Ligados a un verbo/acción*), expresan qué es, cuál es la función principal.

Generalmente son **adjetivos**, los cuales expresan una **cualidad** de lo designado

Trabajamos con una **Frase o Propuesta Conceptual**

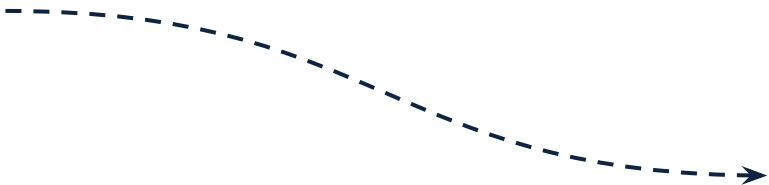
¿Cómo armarla?

Contenedor (*sustantivo ligado a una acción/verbo de la **función principal***)

portátil (*adjetivo 1*) **de líquidos,**

lavable (*adjetivo 2*),

resistente (*adjetivo 3*)



Los adjetivos **reflejarán lo innovador** de sus soluciones, *seleccionenlos sabiamente.*

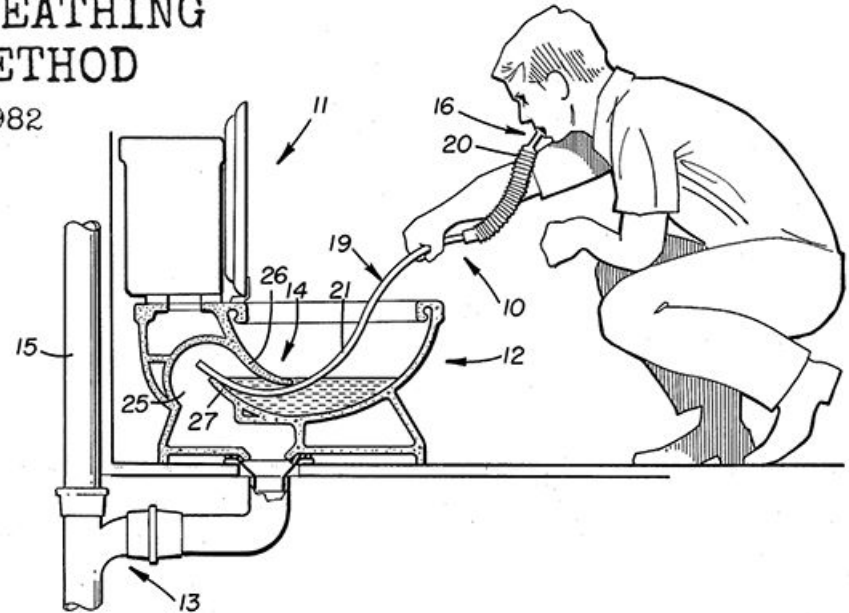
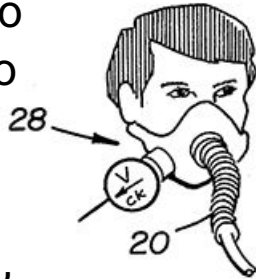
WILLIAM O. HOLMES
FRESH-AIR BREATHING
DEVICE AND METHOD

Patented March 23, 1982
No. 4,320,756

Ejemplo:

Respirador (sustantivo
ligado a una acción/verbo
de la función principal)

**de oxígeno +
autónomo** (adjetivo 1),
seguro (adjetivo 2), **y**
económico (adjetivo 3).



Frase o Propuesta Conceptual

Ejemplo de patente de invención descrita conceptualmente

Trabajar con conceptos/
sustantivos/adjetivos o frases
conceptuales permiten **proponer
innovaciones** así como también
**diversificar nuestra búsqueda de
información/soluciones.**

Además de acostumbrarnos al **lenguaje**
en el cual se realizan las **patentes de
invención.**



“Análisis Estado del Arte”

Foco en los atributos

Un estado del arte es un análisis exhaustivo y crítico de la información disponible sobre un tema específico. **Su objetivo es identificar y sintetizar los avances más recientes y relevantes**, las metodologías utilizadas, los resultados obtenidos y las principales conclusiones de estudios previos.

Así, permite establecer el nivel de desarrollo actual en el campo de estudio, identificando tanto los avances logrados como las lagunas de conocimiento que aún persisten. Esto proporciona una base sólida para la formulación de nuevas investigaciones, proyectos o desarrollos tecnológicos, asegurando que estos se construyan sobre el conocimiento existente y contribuyan significativamente a la disciplina en cuestión.

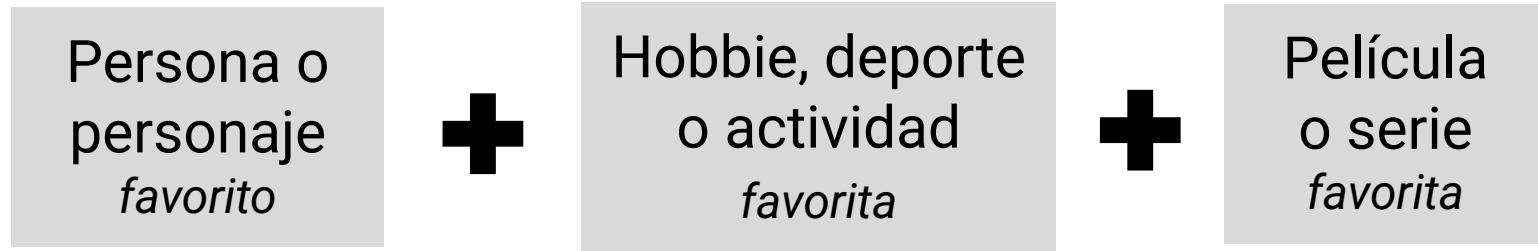
Actividad 11-1:

“Asociación Forzada”

Técnicas para un Pensamiento Creativo

Actividad 11-1
Asociación Forzada

Reunirse como equipo y declarar sus favoritos:



Ejemplo: Marie Curie + fútbol + Jurassic Park

pausa...

Actividad 11-1

Asociación Forzada

De acuerdo a sus **favoritos declarados**, como equipo pensar, proponer y **diseñar una idea innovadora**. Explicarla a través de dibujos esquemáticos y textos breves:

*¿Cómo sería el diseño de un objeto, servicio, etc. hecho por___
para practicar/jugar___ en el contexto/mundo de___?*

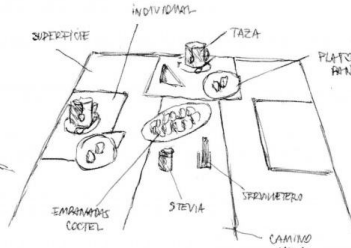
Ejemplo: Marie Curie + fútbol + Jurassic Park

¿Cómo sería el diseño de un objeto, servicio, etc. hecho por **Marie Curie** para practicar/jugar **fútbol** en el contexto/mundo de **Jurassic Park**?



Subir foto de sus dibujos con textos breves explicativos en **hilo del Foro de U-Cursos**, post “Asociación Forzada”, indicando sus integrantes y nro. de equipo.

ULTIMA COMIDA:
LAS PERSONAS SE PUEVEN OCUPANDO LA
MITAD DE LA SUPERFICIE



LA LUZ ENCENDIDA JUSTO SOBRE LAS
CABEZAS DE LAS PERSONAS (CENTRAL)
ILUMINA TODA LA MESA LLEVANDO LA
VISTA AL CENTRO (CAMINO MESA); PE-
NERANDO SOMERA A LOS COSTADO DE
ESTA COMO SE OBSERVA.

TRABAJO/ESTAR
(NOCHE)

LA LUZ ENCENDIDA
SOLO DEL LADO
IZQUIERDO ILUMINA
DE GRAN MANERA
LA MESA; CREANDO
EN LOS CUERPOS
UNA SOMBRA
EN LOS CUERPOS.

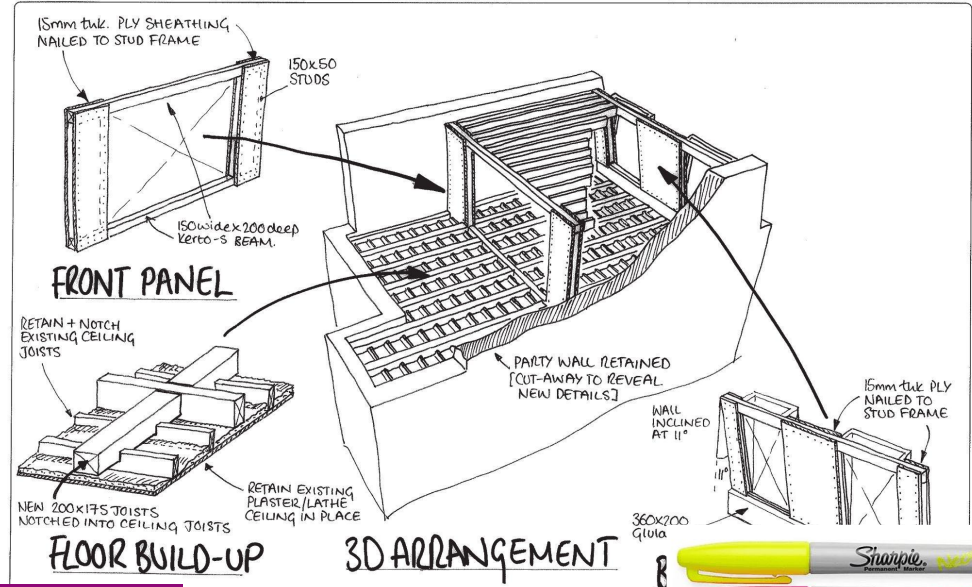


Apoyarse de lápices, hojas de papel, cuaderno
o tamaño carta para anotar y **dibujar**.

POSTURA MAS RIGIDA; APLICANDO UNA SUPERFICIE
MAYOR POR LA DIVERSIDAD DE OBJETOS QUE LA RODAN.

Actividad 11-1

Asociación Forzada



WESTMORELAND TERRACE



Actividad 11-2:

“Idea de solución individual”

Técnicas para un Pensamiento Creativo

Actividad 11-2

Idea de Solución *Individual*

Tomar de referencia las preguntas movilizadoras que hicieron en Actividad 8-2 e individualmente pensar, proponer y **diseñar una idea innovadora**. Explicarla a través de dibujos esquemáticos y textos breves, más la **frase/propuesta conceptual**:

Ej: **Respirador de oxígeno** (*sustantivo ligado a una acción/verbo de la función principal*) + **autónomo** (*adjetivo 1*), **seguro** (*adjetivo 2*) **y económico** (*adjetivo 3*).



Subir foto de sus dibujos con textos breves explicativos (legibles) en Actividad 11-2.
Formato PDF/imagen. *Trabajo Individual.*

¿Recuerdan las **Preguntas movilizadoras** que hicieron?

- Plantear el problema como pregunta qué inspire muchos conceptos de solución, utilizando la siguiente sintaxis:



Los puede ayudar como guía para buscar soluciones a su problema

¿Recuerdan las **Preguntas movilizadoras** que hicieron?

¿Cómo podríamos garantizar una opción
accesible, segura y autónoma para evitar la
asfixia en al menos el 90 % de las personas
que podrían quedar accidentalmente
encerradas en baños sin ventilación directa,
especialmente en contextos urbanos de alta
densidad habitacional??

verbo/acción

*Propósito /
Concepto*

*impacto /
magnitud*

*persona y
contexto*

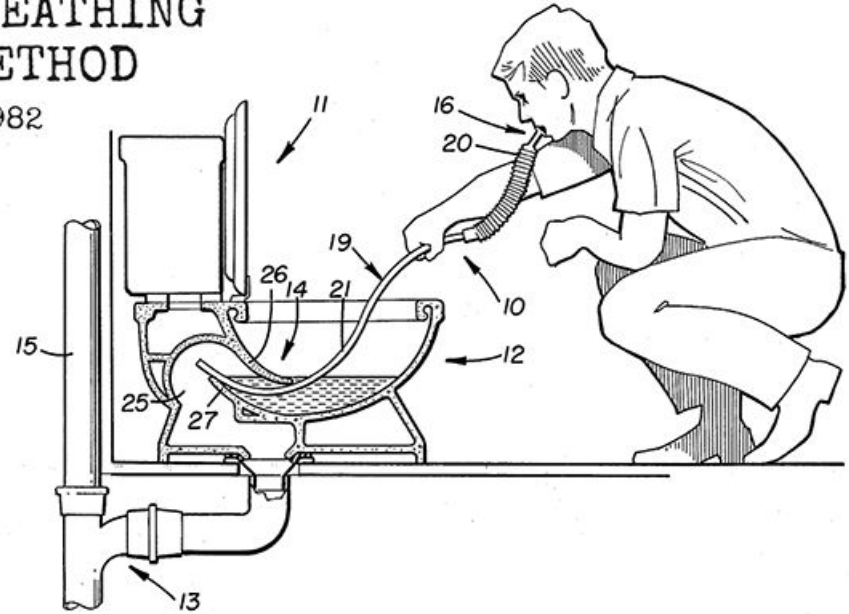
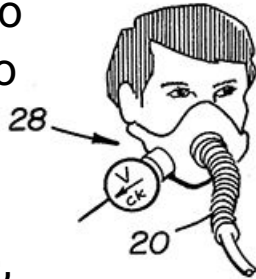
WILLIAM O. HOLMES
FRESH-AIR BREATHING
DEVICE AND METHOD

Patented March 23, 1982
No. 4,320,756

Ejemplo:

Respirador (sustantivo
ligado a una acción/verbo
de la función principal)

**de oxígeno +
autónomo** (adjetivo 1),
seguro (adjetivo 2), **y**
económico (adjetivo 3).



Apoyarse de **lápices**, **hojas** de papel, cuaderno
o tamaño carta para anotar y **dibujar**.



Actividad 11-3:

“Análisis Estado del Arte”

Técnicas para un Pensamiento Creativo

INSTRUCCIONES:

1. Realizar búsqueda en internet de las soluciones que ya existen del problema identificado (o similar/parcial). Hacer el listado de soluciones con su nombre de la solución, cómo es, quién la está usando, cómo soluciona el problema y colocar los links.
2. Investigar y categorizar las propuestas de solución existentes, en una matriz como la del ejemplo **“Matriz atributos y soluciones existentes”** destacando los atributos de su propuesta conceptual que no se resuelven en el estado del arte investigado.



Subir el registro a U-Cursos, en “Actividad 11-3”

Estado del Arte o de la Técnica:

Es la **investigación y análisis** de las **soluciones existentes (completas o parciales)** relacionadas al problema que estamos trabajando.

Pueden ser soluciones explícitamente sobre lo mismo o **pueden tener relación de manera indirecta**, es una recolección de materia prima para el proyecto y su proceso creativo hacia la innovación. Una buena solución al problema, sólo puede venir de una **búsqueda creativa** + **buen análisis** del Estado del Arte.

Actividad 11-3

Análisis estado del arte

Realizar búsqueda en internet de las soluciones que ya existen del problema identificado (o similar/parcial). Hacer el listado de soluciones, colocar los links y responder cuál es el nombre de la solución, cómo es, quién la está usando y cómo soluciona el problema..

Problema	Nombre de la solución	¿Cómo es? Descripción breve	¿Quién quien la está usando? o la hizo?	¿Cómo soluciona el problema?	Link fuente
Escribir aquí el problema aquí, usuario + contexto + necesidad + "pero..."	1.	Soluciones considerablemente diferentes entre sí, evitar repetir las que sean parecidas. Diversifiquen su búsqueda y enfoques. Considerar aquellas soluciones tradicionales de ingeniería/ciencias, de otras disciplinas, costosas/baratas, soluciones aplicadas en otros países, de la antigüedad, de culturas indígenas, soluciones raras, etc.			
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				



Subir mín. 5 soluciones existentes con links, PDF digital en **Actividad 11-3**, *trabajo en equipo*.

Matriz atributos V/S Soluciones existentes



Atributo

Resistente
/ Permite el
descanso

Portable

Seguro

Solución existente 1: Manillas plásticas fijas en barras superiores

A veces se quiebra el plástico o corta la correa. El brazo se agota al sostener la manilla constantemente.

No son portables, solo se pueden desplazar hacia los lados.

Presta buena sujeción siempre y cuando la persona esté justo debajo de la manilla, si se sostiene desde otra posición del bus, la persona tiende a soltarse y no proporciona seguridad.

Solución existente 2: Banda colgante flexible

Si, es resistente. No es suave al tacto.

Es portable, liviano

No entrega la seguridad necesaria, no permite descanso ya que al soltarlo automáticamente queda sin sujeción.

Solución existente 3: Gancho Individual Portable

Si, es resistente, No es suave al ejercer la fuerza al afirmarse.

Es portable, liviano y tiende a caber en un bolsillo.

Protege del contagio covid, es seguro en fijación a la barra pero todo el esfuerzo depende de los dedos de la persona. Inseguro dependiendo del usuario.

¿preguntas?



Desafíos de **INNOVACIÓN** en *Ingeniería* y *Ciencias*

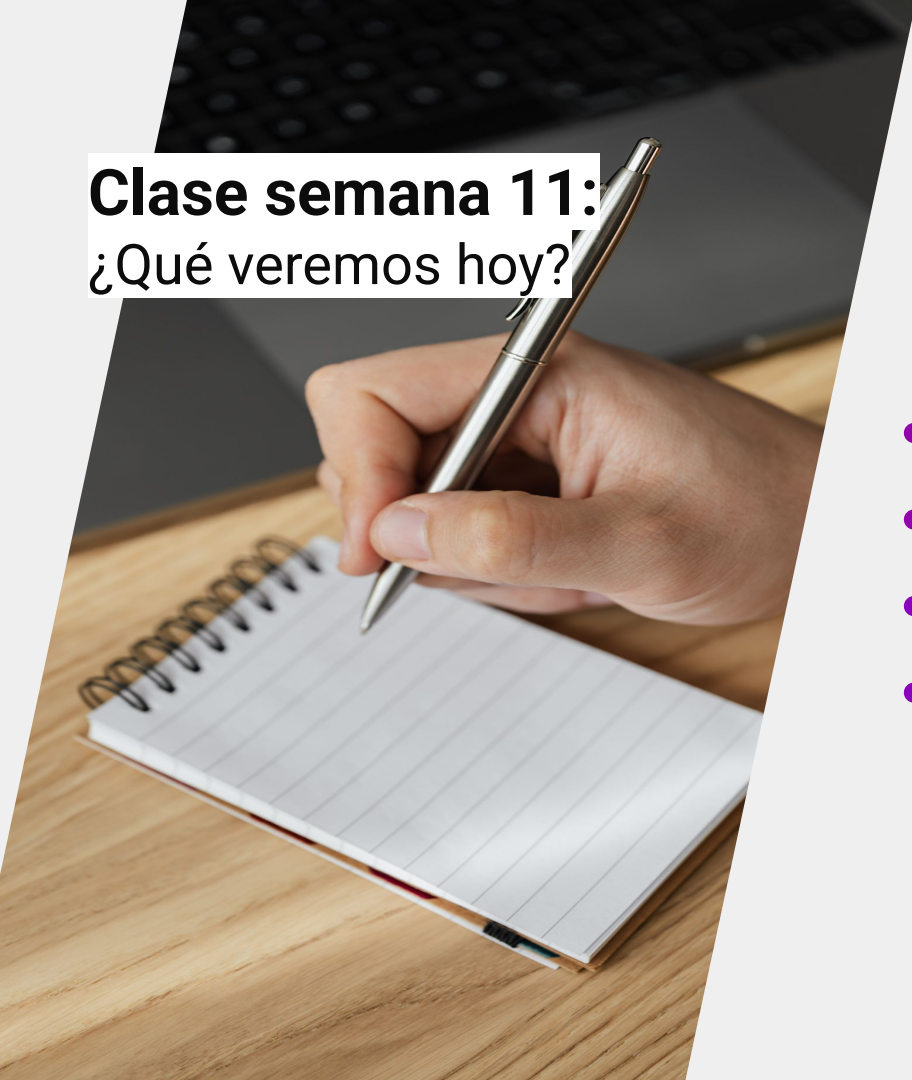


● **Profesor/a**
Catalina Muñoz

● **Auxiliares**
Barbara Ramirez +
Francisca Sánchez

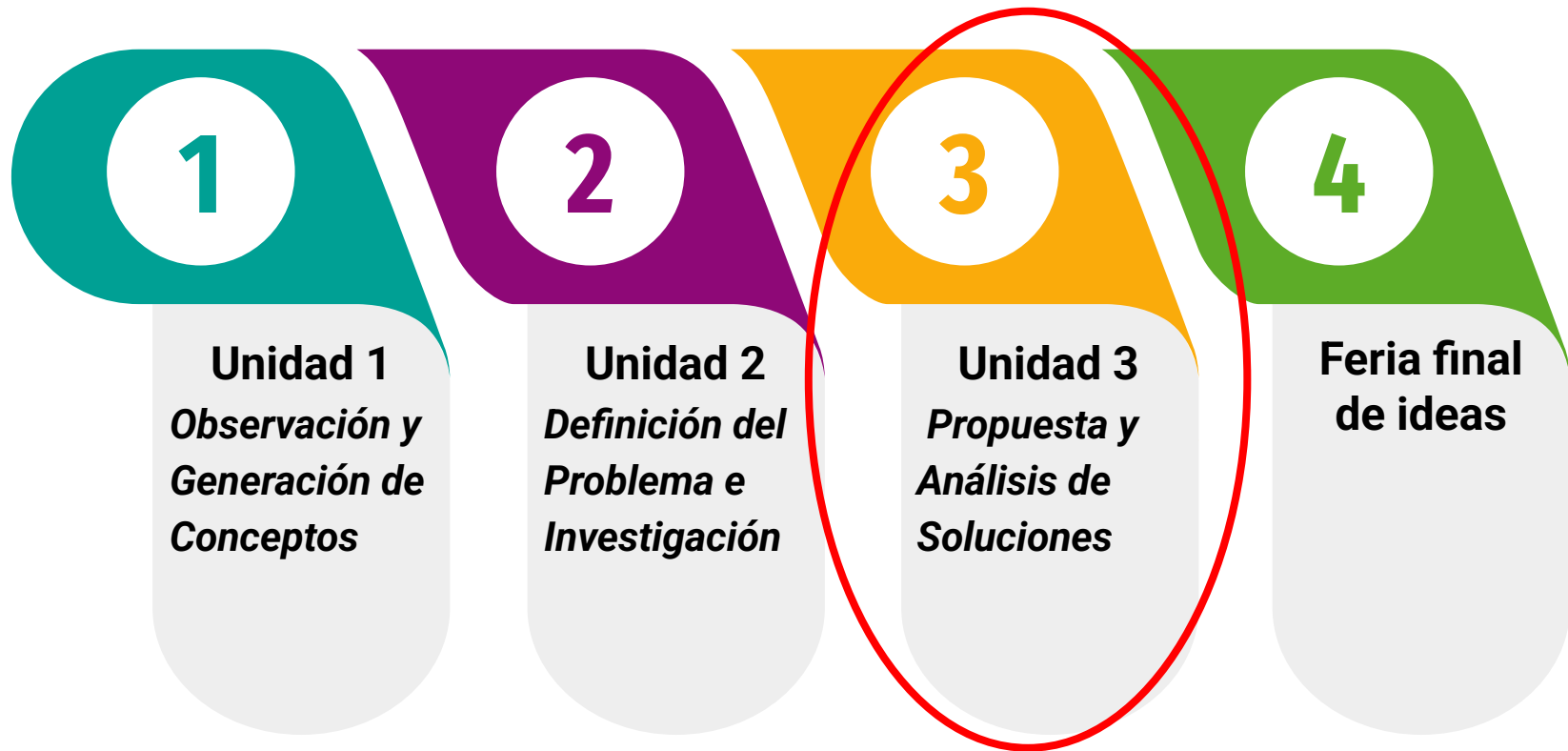
● **Ayudante**
Dhamarys
Zapata





Clase semana 11: **¿Qué veremos hoy?**

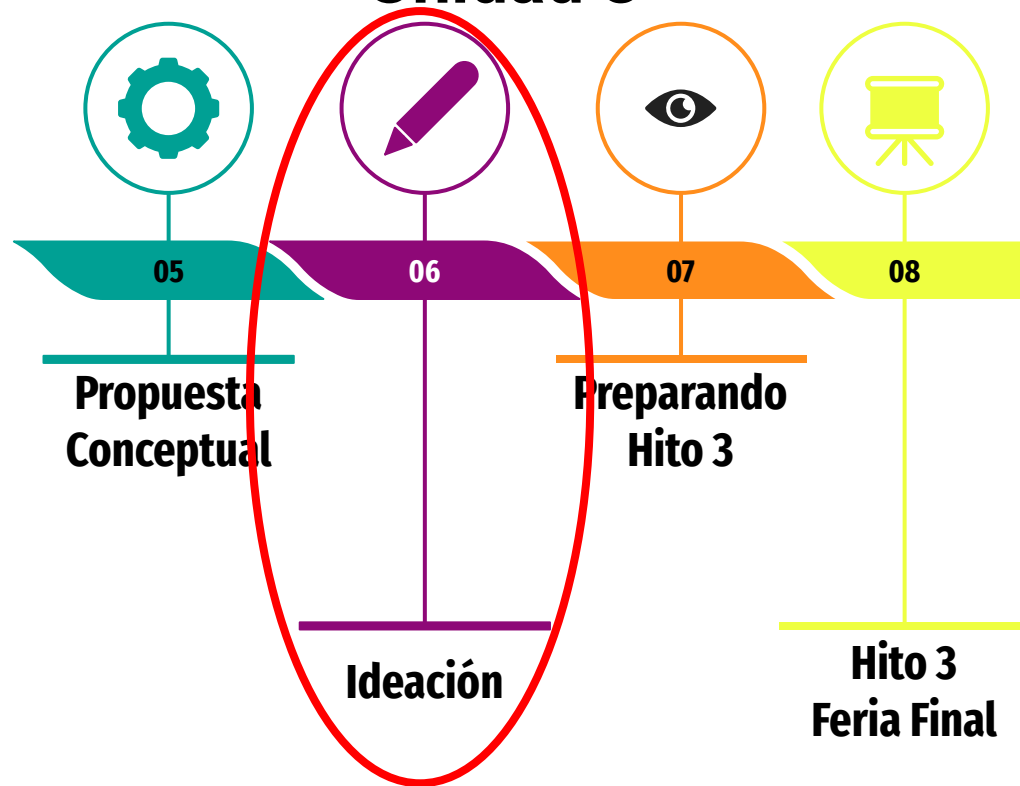
- **01.** Checklist
- **02.** Selección de propuestas
- **03.** Análisis estado del arte
- **04.** Del concepto a la forma





¿Dónde estamos?

Unidad 3





Propósito de esta clase

- Profundizar en la transformación de ideas en proyectos viables, con un enfoque en la selección de propuestas y análisis del Estado del Arte.
- Presentación del Lean Canvas como herramienta estratégica para el desarrollo de modelos de negocio, orientando hacia la innovación y reducción de incertidumbres.

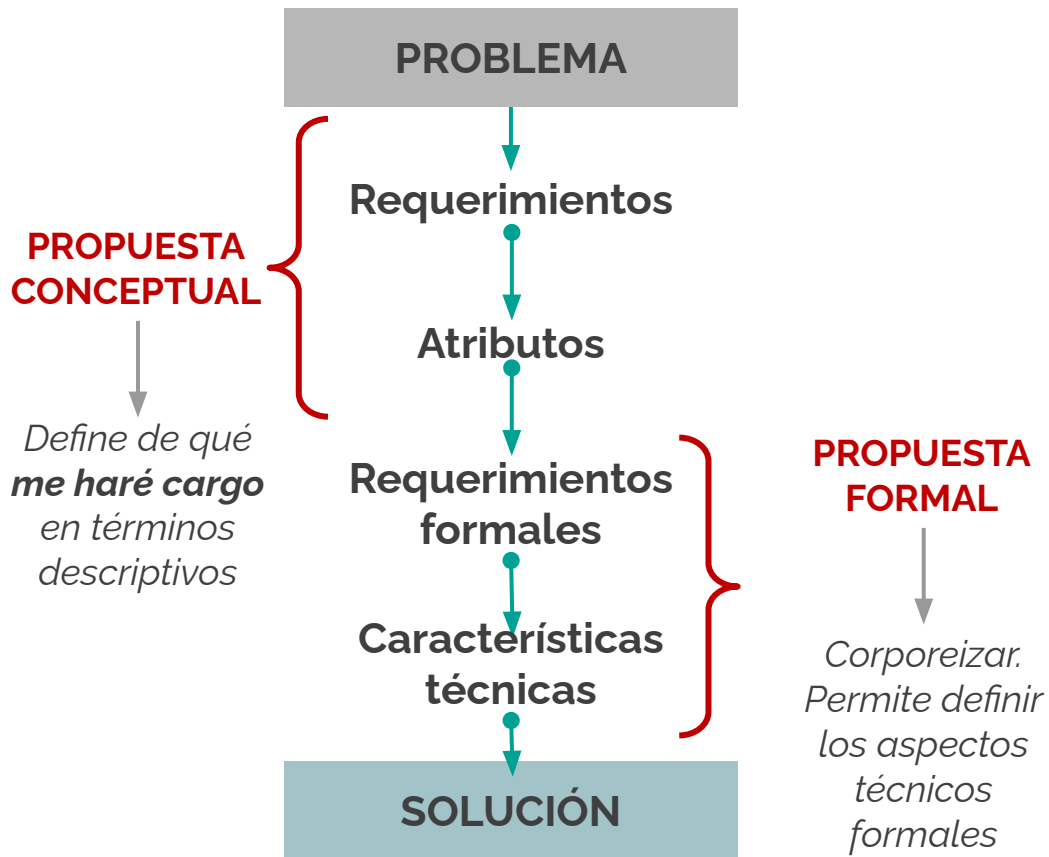
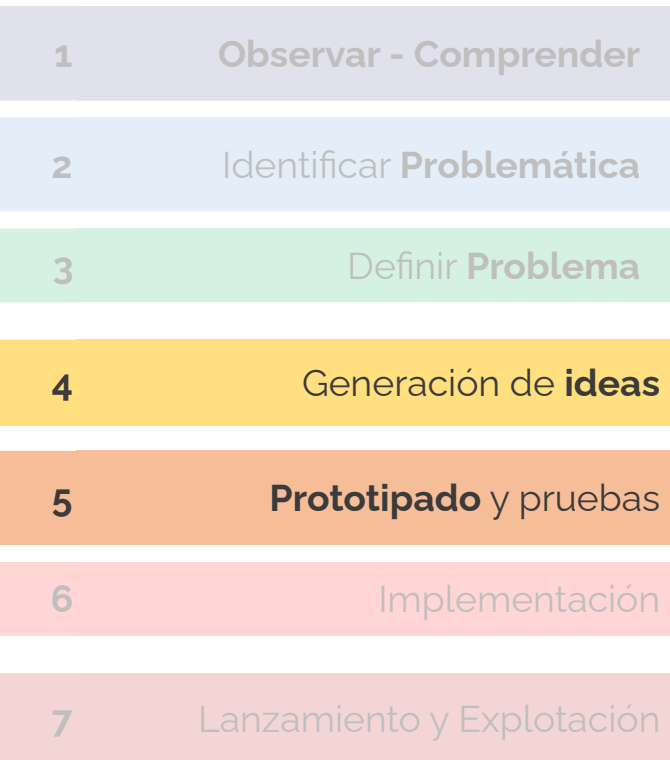


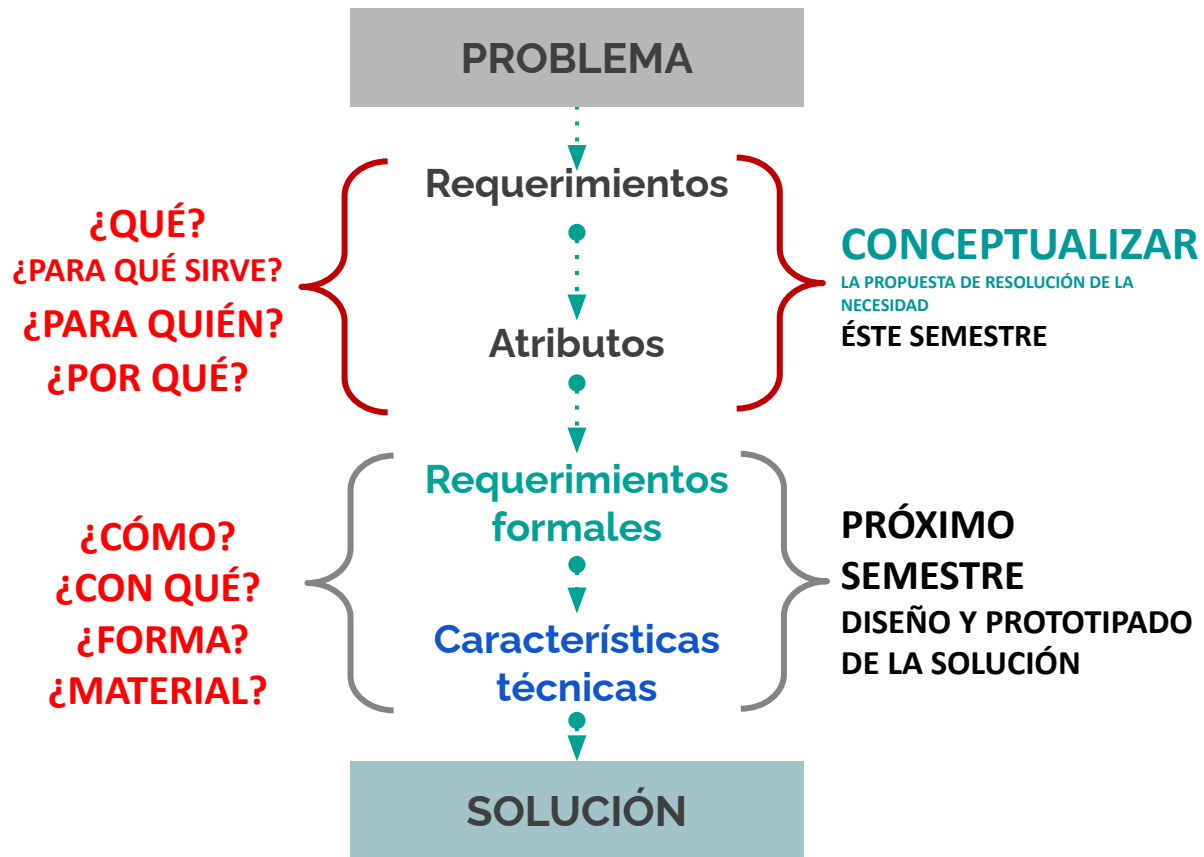
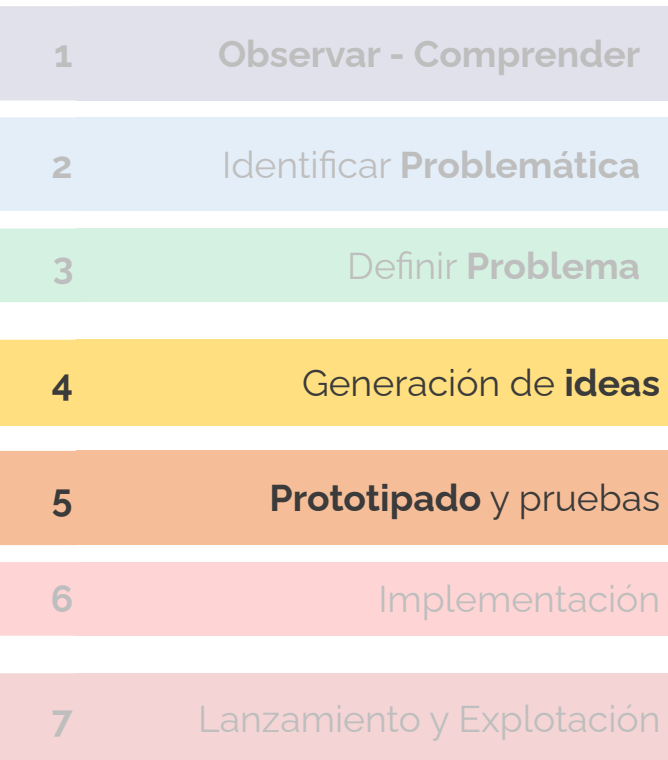
Del problema
a una **PROPUESTA CONCEPTUAL**

Profundización

del problema
a una PROPUESTA CONCEPTUAL

Profundización







¿Qué buscamos lograr?

RESOLVER UNA NECESIDAD
SOLUCIONAR UN PROBLEMA } **DE UN USUARIO**

¿Cómo lo haremos?

PROPUESTA CONCEPTUAL DE SOLUCIÓN

Propuesta conceptual



Propuesta Conceptual de Solución

¿QUÉ ES?

Asigne un nombre que lo defina por su atributo más importante:

(SUSTANTIVO + ATRIBUTOS)

**ligado a una acción*

¿PARA QUIÉN?

¿Para qué usuario es y en **qué contexto, ámbito de uso?**

¿PARA QUÉ SIRVE?

¿QUÉ HACE?

Explique **qué necesidad** del usuario **satisface**

Ejemplo :

Se propone un **Soporte individual transitorio resistente, portable y seguro** para pasajeros **jóvenes** del transantiago que se transportan **de pie** en distancias que superan los **40 minutos de viaje**, para otorgar seguridad, apoyo y descanso durante el trayecto.



Propuesta Conceptual de Solución

¿QUÉ ES?

Asigne un nombre que lo defina por su atributo más importante:
(SUSTANTIVO + ATRIBUTOS)

**ligado a una acción*

¿PARA QUIÉN?

¿Para qué usuario es y en **qué contexto, ámbito de uso?**

¿PARA QUÉ SIRVE?
¿QUÉ HACE?

Explique **qué necesidad** del usuario **satisface**

Ejemplo :

Se propone un **Soporte individual transitorio resistente, portable y seguro** para pasajeros **jóvenes** del transantiago que se transportan **de pie** en distancias que superan los **40 minutos de viaje**, para otorgar seguridad, apoyo y descanso durante el trayecto.

Actividad 12-1:

“Checklist elementos de una propuesta conceptual”

¿Tenemos propuestas conceptuales?



Checklist elementos propuesta conceptual

INSTRUCCIONES:

1. A cada propuesta conceptual individual (3 por persona) aplicar el siguiente **checklist** para asegurarnos que tenemos una propuesta conceptual. En el caso de que no cumpla, ajustar la propuesta.

	ELEMENTOS
	Sustantivo ligado a una acción (función principal)
	Atributo principal
	Otros atributos
AJUSTE	



Actividad 12-2:

“Selección de 3 propuestas conceptuales”

Por equipo



INSTRUCCIONES:

Actividad 12-2

Selección de las propuestas

1. Clasifica las propuestas conceptuales generadas que emergieron en el equipo. Únelas de acuerdo a la similitud entre las propuestas. Junta aquellas que se parecen en la aproximación y en el sentido de la propuesta de solución creada.
2. Reescribe las propuestas generadas y organizarlas según su similitud. Esto les ayudará a reducir el número de propuestas conceptuales. (Pueden utilizar post-it físicos o virtuales con un laptop).
3. Evaluar las nuevas propuestas conceptuales generadas, de acuerdo a las siguientes categorías:
 - **Viabilidad técnica:** Factibilidad de materialización del proyecto (disponibilidad de los recursos para hacer realidad la propuesta)
 - **Grado de novedad:** Frente a soluciones existentes
 - **Interés del equipo:** Reúne los intereses y motivaciones del equipo.
 - **Impacto en el desafío:** Profundidad y aporte a la resolución del problema (¿genera el impacto positivo que queremos?)
1. Graficar los resultados.
2. En base a la evaluación seleccione 3 propuestas por cada equipo.

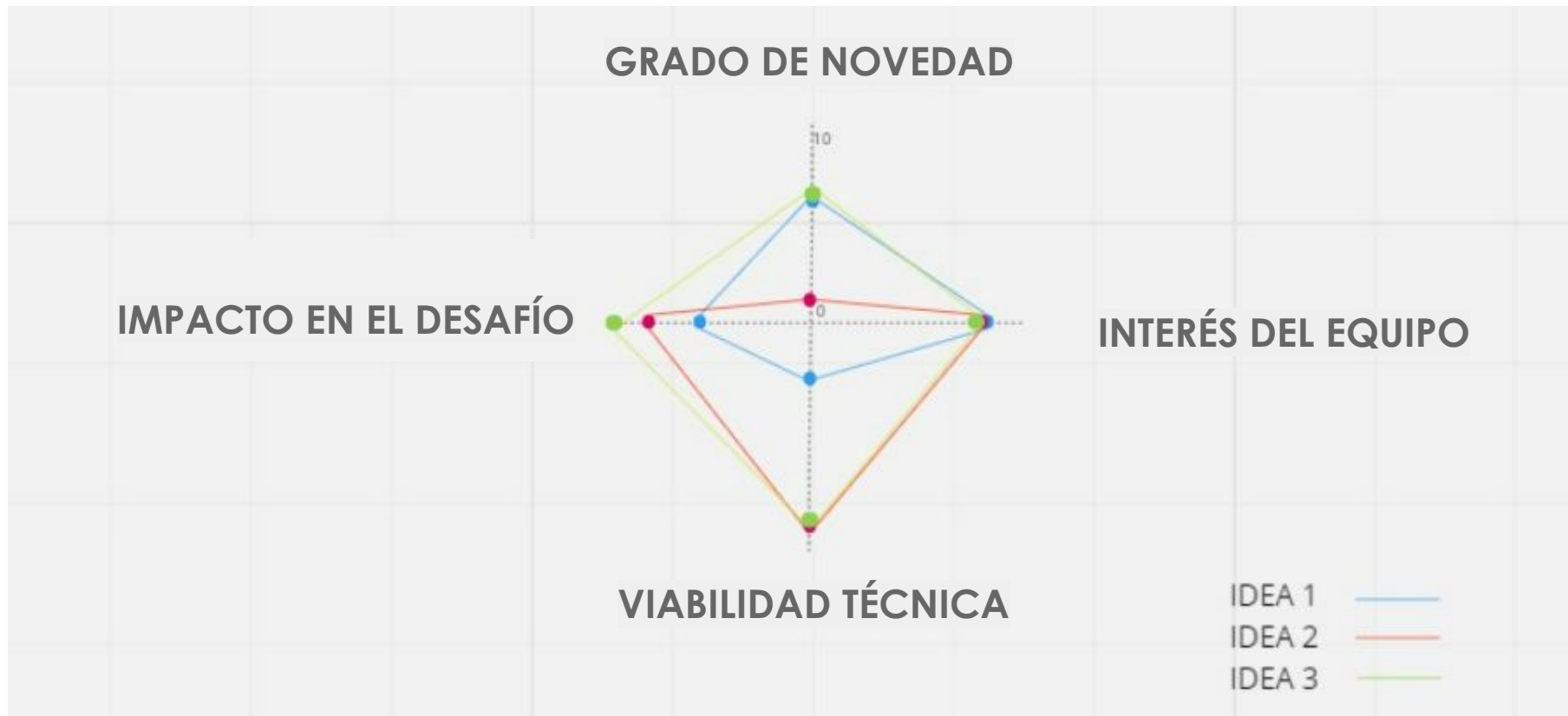


Subir el registro a U-Cursos, en "Actividad 12-2"



Actividad 11-2

Selección de las propuestas





Actividad 12-3:

“Del concepto a la forma”

Iniciando...



CONCEPTOS - ATRIBUTOS

Por ejemplo, si hablamos del atributo

“Portable”:

La **forma** de la portabilidad es distinta en diferentes objetos

Los atributos no tienen una forma estrictamente definida.

Dentro del bolsillo

Colgando del brazo





CUADRO DEL CONCEPTO A LA FORMA

ATRIBUTOS

Nacen de los **requerimientos**. Ligados a la **usabilidad** y la **experiencia** del usuario.

RASGOS FORMALES

Hablan de la **forma**, **colores**, **materiales**.

CARACTERÍSTICAS

Aspectos **técnicos**. Se adaptan a la **manufactura** y **materiales** disponibles.

Atributos se jerarquizan

Portátil

Liviano

Inflable

**Ergonómico
con la mano**

Cantos rectos /

PVC 0,5 mm.

Pared texturada /

Láminas muy flexibles.





CUADRO DEL CONCEPTO A LA FORMA

ATRIBUTOS

Nacen de los **requerimientos**. Ligados a la **usabilidad** y la **experiencia** del usuario.

RASGOS FORMALES

Hablan de la **forma**, **colores**, **materiales**.

CARACTERÍSTICAS

Aspectos **técnicos**. Se adaptan a la **manufactura y materiales** disponibles.

Estable / Adaptable

Sencillo / Intuitivo

Portable / Personalizable

Autónomo / **Seguro**

Versátil / Sorpresivo

Infantilmente atractivo / Accesible

Transparente /

Reusable / Modular

Desechable / Compacto

Armable / Suave

Curvo / **Resistente**

Hermético / Transportable

PVC flexible 0,5 mm /

Cantos rectos /

3 Botones sobrerrelieve /

Cantos rectos /

Pared texturada /

Terciado 9 mm. /

Círculo 4 diámetro /

Por ejemplo: ¿Cómo vamos a lograr que sea seguro?

Instrucciones



“Del concepto a la forma”

1. Realizar el **cuadro del concepto a la forma de su proyecto**, a partir de los atributos seleccionados, empezando a definir rasgos formales y algunas características técnicas.
2. Dibujar en detalle la idea seleccionada para empezar el prototipado.
3. Indicar materiales y tecnologías a utilizar para la construcción del prototipo de idea seleccionada



IDEA **BOSQUEJOS** **MAQUETAS** **PROTOTIPOS**

Conceptual /

Abstracto...

2D

1º paso para definir
propuesta formal

3D

corporeizar

Validar - Testear /

Real



CUADRO DEL CONCEPTO A LA FORMA

ATRIBUTOS

Nacen de los **requerimientos**. Ligados a la **usabilidad** y la **experiencia** del usuario.

RASGOS FORMALES

Hablan de la **forma**, **colores**, **materiales**.

CARACTERÍSTICAS

Aspectos **técnicos**. Se adaptan a la **manufactura** y **materiales** disponibles.

Atributos se jerarquizan

Portátil

Liviano

Inflable

**Ergonómico
con la mano**

Cantos rectos /

PVC 0,5 mm.

Pared texturada /

Láminas muy flexibles.





IDEA> BOSQUEJOS> MAQUETAS> PROTOTIPOS

Conceptual /

Abstracto...

2D

1º paso para definir
propuesta formal

3D

corporeizar

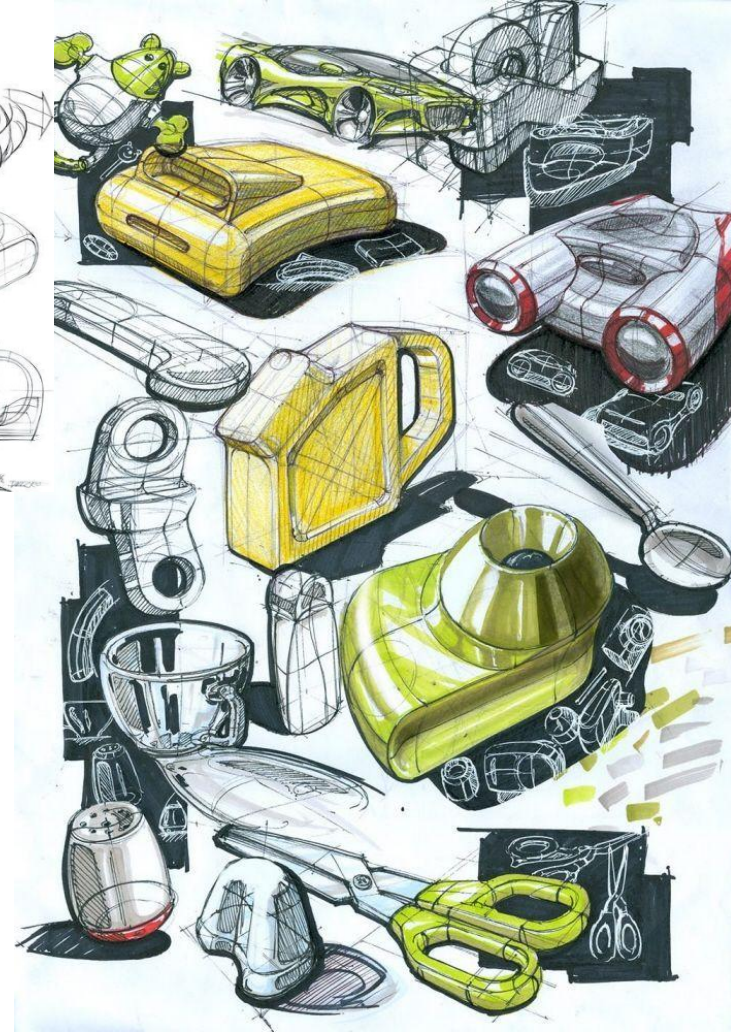
Validar - Testear /

Real



Bocetos, Sketch, Croquis, Dibujos rápidos

- Corresponde a una **representación gráfica** que representa a **una solución**. *En muchos casos demostrando la usabilidad de algún producto.*
- Herramienta para **comunicar** una idea o un concepto **de forma rápida**.
- Permite trabajar y ver geometrías, volúmenes y proporciones generales.



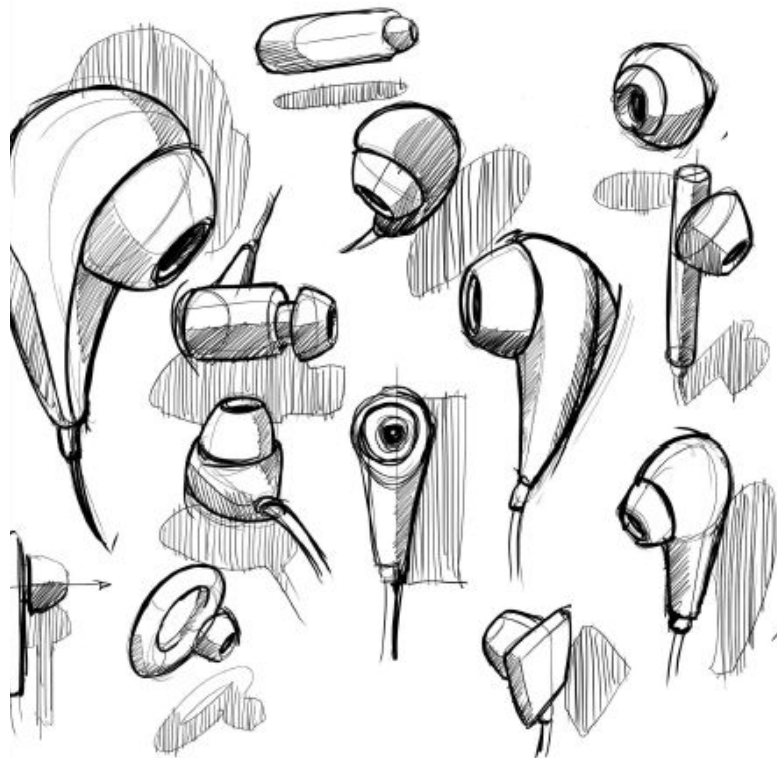


Bocetos

por etapas del proceso

Exploratorios - Inicio

- ✓ Funciona como “lluvia de ideas”
- ✓ Permite buscar opciones de formas o funcionamientos
- ✓ Permite **abrir** nuevas ideas





Bocetos

por etapas del proceso

Descriptivos - Desarrollo

- ✓ Describen funcionamiento, componentes, materiales...
- ✓ Incluyen texto
- ✓ Incluyen distintas vistas de un mismo objeto.
- ✓ Muestra piezas, materiales, uso, funcionamiento, etc.



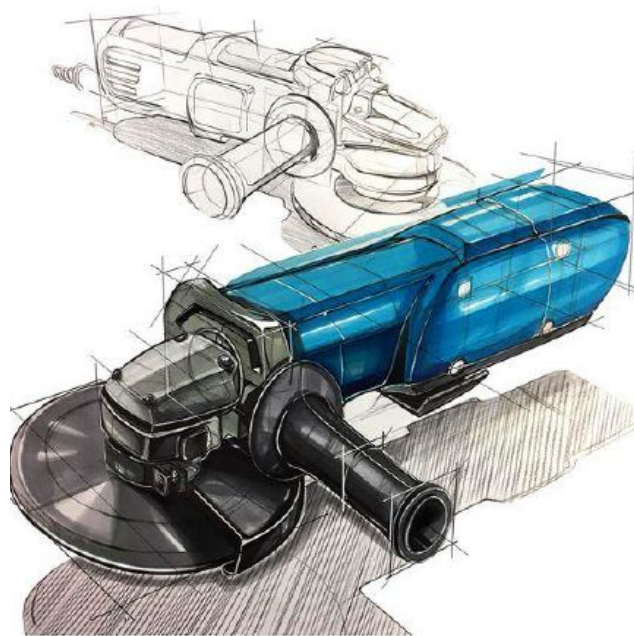


Bocetos

por etapas del proceso

Persuasivo – Comunicación del proyecto

- ✓ *Simula características del objeto final (colores, materiales...)*
- ✓ *Busca convencer, darle carácter a lo que se quiere mostrar.*





IDEA **BOSQUEJOS** **MAQUETAS** **PROTOTIPOS**

Conceptual /

Abstracto...

2D

1º paso para definir
propuesta formal

3D

corporeizar

Validar - Testear /

Real



Maquetas Mockup

Primera aproximación
espacial de la solución.
Construcción rápida y
sencilla.
Comunica una idea,
concepto o funcionamiento
de una parte o pieza.





Lean Canvas es un modelo de negocio de una página desarrollado por Ash Maurya. Está diseñado para sustituir el tradicional y a menudo complejo plan de negocio por un enfoque más conciso y centrado.

La plantilla Lean Canvas condensa los elementos esenciales de un plan de empresa en nueve componentes clave, lo que permite a los empresarios comunicar de forma rápida y eficaz su idea y estrategia de negocio.





Problema: Principales características e implicancias de la brecha (gap) 	Solución: Principales características y funcionalidades Métricas clave: Indicadores de calidad o desempeño del proyecto	Propuesta de valor única: Simple, clara, una frase que muestra por qué la solución es valiosa dentro del ámbito 	Ventaja injusta: Lo que la hace resaltar frente a otras alternativas Canales: Formas de llegar al cliente	Segmentos de: Clientes Consumidores Beneficiarios Early adopters 
Estructura de costos:  Distribución de todos los gastos del proyecto tales como: sueldos, inversión inicial, costos fijos, costos variables, etc.		Estructura de ingresos: Distintas formas de financiar el proyecto tales como: inversionistas, concursos, utilidad, ventas, etc 		



Componentes del Lean Canvas:

Problema: Identifica el problema principal que tu producto o servicio resuelve para tus clientes. ¿Qué necesidad o dolor están experimentando tus clientes que tu producto puede solucionar?

Solución: Describe brevemente tu solución para el problema identificado. ¿Cómo resuelve tu producto o servicio el problema de tus clientes?

Propuesta de Valor Único (UVP): ¿Cuál es la característica única que hace que tu producto o servicio sea atractivo para tus clientes? ¿Qué lo diferencia de las alternativas disponibles en el mercado?

Métricas Clave: Identifica las métricas que utilizarás para medir el éxito de tu modelo de negocio. ¿Qué indicadores son importantes para comprender si estás progresando hacia tus objetivos?

Canales: Describe los canales a través de los cuales llegarás a tus clientes y cómo distribuirás tu producto o servicio. ¿Cuáles son los mejores medios para llegar a tu público objetivo?

Segmentos de Cliente: Identifica los segmentos específicos de clientes a los que tu producto o servicio se dirige. ¿Quiénes son tus clientes ideales y cuáles son sus características demográficas y comportamientos?

Estructura de Costos: Enumera los costos clave asociados con la operación de tu negocio. ¿Cuáles son los principales gastos que necesitas cubrir para mantener tu negocio en funcionamiento?

Fuentes de Ingresos: Describe cómo planeas generar ingresos con tu modelo de negocio. ¿Cuáles son las diferentes formas en que puedes monetizar tu producto o servicio?



Lean Canvas de WhattsApp

Ejercicio en Clase



LEAN CANVAS de WhattsApp

Problema: Los usuarios desean una forma rápida y conveniente de comunicarse con amigos y familiares en tiempo real.

Solución: Una aplicación de mensajería instantánea que permite a los usuarios enviar mensajes de texto, voz, imágenes y videos de forma gratuita.

Propuesta de Valor Único (UVP): Comunicación instantánea y gratuita en cualquier momento y lugar.

Métricas Clave: Número de usuarios activos diarios. Retención de usuarios semanales. Tiempo medio de uso diario.

Canales: Descargas desde tiendas de aplicaciones (App Store, Google Play). Marketing en redes sociales. Referencias de boca a boca.

Segmentos de Cliente: Usuarios de smartphones de todas las edades que desean comunicarse de manera instantánea con amigos y familiares.

Estructura de Costos: Desarrollo y mantenimiento de la aplicación. Servidores y almacenamiento de datos. Gastos de marketing y promoción.

Fuentes de Ingresos: Publicidad dentro de la aplicación. Compras dentro de la aplicación para stickers, temas, etc. Opción de suscripción premium para funciones avanzadas (llamadas de voz, videoconferencias, etc.).

Lean Canvas Acotado

Problema: Principales características e implicancias de la brecha (gap) 	Solución: Principales características y funcionalidades Métricas clave: Indicadores de calidad o desempeño del proyecto	Propuesta de valor única: Simple, clara, una frase que muestra por qué la solución es valiosa dentro del ámbito 	Ventaja injusta: Lo que la hace resaltar frente a otras alternativas Canales: Formas de llegar al cliente	Segmentos de: Clientes Consumidores Beneficiarios Early adopters 
--	--	---	--	--

Lean Canvas Acotado

Trabajo respecto a la idea elegida
Trabajar en lean canvas con los primeros
3 puntos

Información clave del lean canvas

1. Contiene los aspectos críticos de un proyecto
2. Orienta el trabajo de estos aspectos críticos
3. Disminuye la incertidumbre
4. Contribuye a adquirir una visión general del proyecto
5. Herramienta de uso iterativo: construir, medir, aprender

Problema: Principales características e implicancias de la brecha (gap) 	Solución: Principales características y funcionalidades Métricas clave: Indicadores de calidad o desempeño del proyecto	Propuesta de valor única: Simple, clara, una frase que muestra por qué la solución es valiosa dentro del ámbito 	Ventaja injusta: Lo que la hace resaltar frente a otras alternativas Canales: Formas de llegar al cliente	Segmentos de: Clientes Consumidores Beneficiarios Early adopters 
---	--	--	--	--



🎯 ¿Por qué es tan importante en proyectos?

El Lean Canvas es fundamental en proyectos, especialmente en etapas iniciales, porque:

- **Fomenta la claridad:** obliga a resumir la idea en una sola página.
- **Facilita la validación rápida:** pone foco en identificar si hay un problema real y si la solución propuesta lo resuelve.
- **Evita perder tiempo:** ayuda a evitar desarrollar productos o servicios que nadie quiere.
- **Promueve el aprendizaje constante:** se actualiza fácilmente con feedback del cliente o del mercado.
- **Facilita la comunicación:** es una herramienta poderosa para compartir la idea con el equipo, mentores o inversionistas.

Tarea 5: “Lean Canvas”



Subir Lean Canvas por grupo sobre su solución en Tareas en U-cursos, el día previo a la próxima clase a las 23:59.



¿preguntas?



Desafíos de **INNOVACIÓN** en *Ingeniería* y *Ciencias*



● **Profesor/a**
Catalina Muñoz

● **Auxiliares**
Barbara Ramirez +
Francisca Sánchez

● **Ayudante**
Dhamarys
Zapata

