



El1101 Introducción a la Ingeniería

**REUNIR
INFORMACIÓN**

PLANIFICAR

**GENERAR
ALTERNATIVAS**

**DEFINIR
PROBLEMA**

**EVALUAR
ALTERNATIVAS**

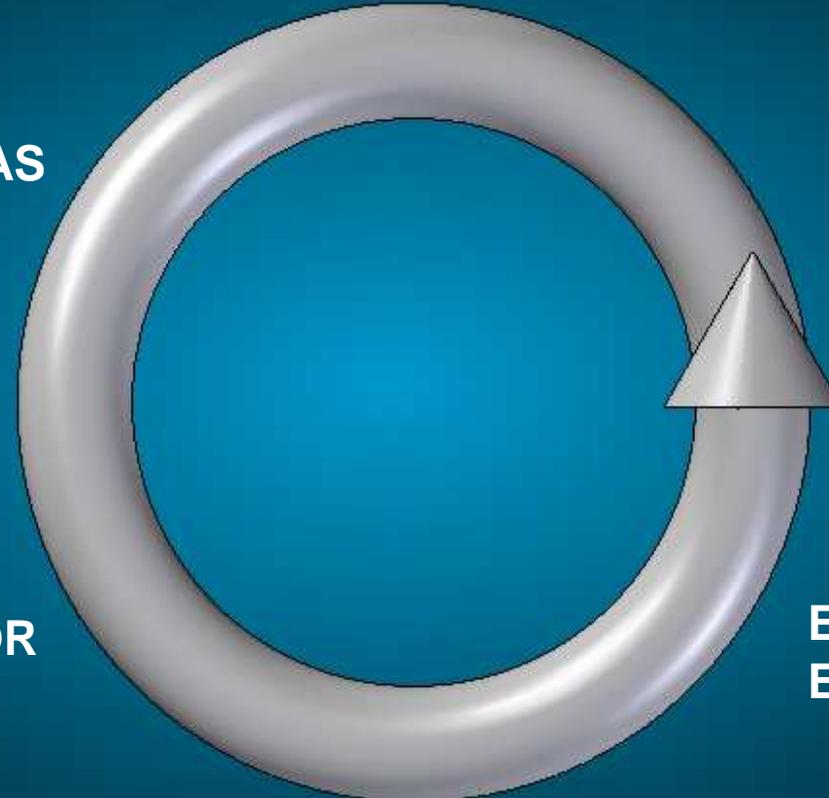
**RECONOCER
NECESIDAD**

**ELEGIR MEJOR
CONCEPTO**

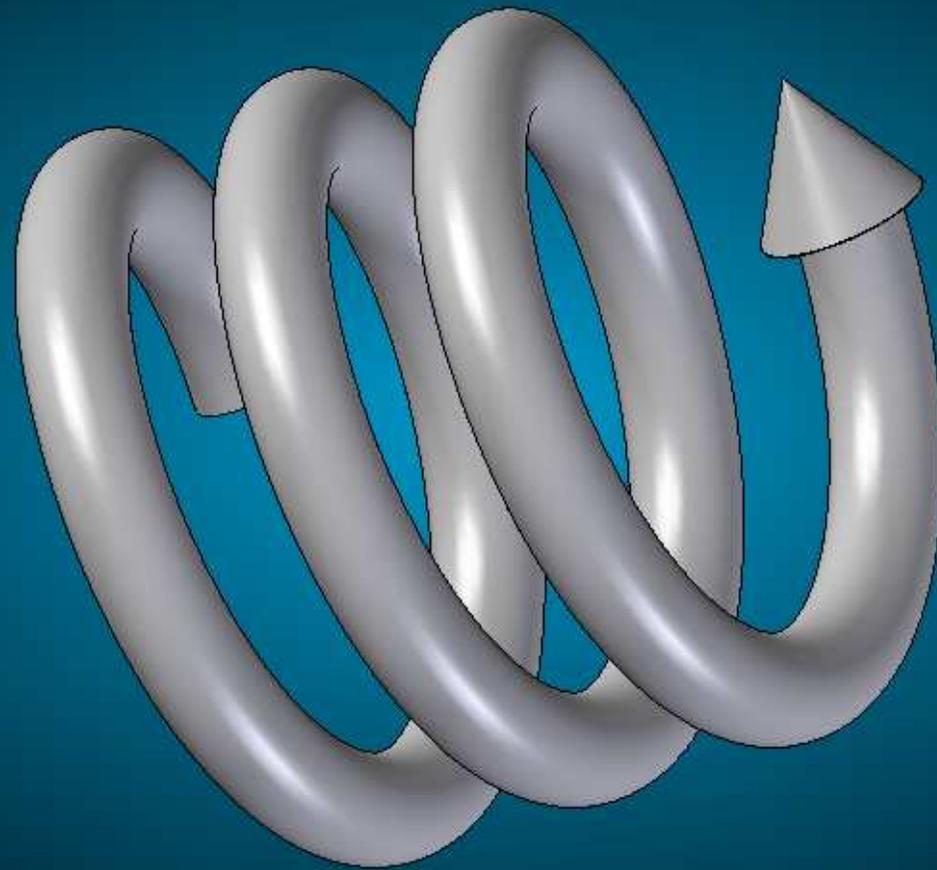
**EVALUAR
ENSAYOS**

**CONSTRUIR
PROTOTIPO**

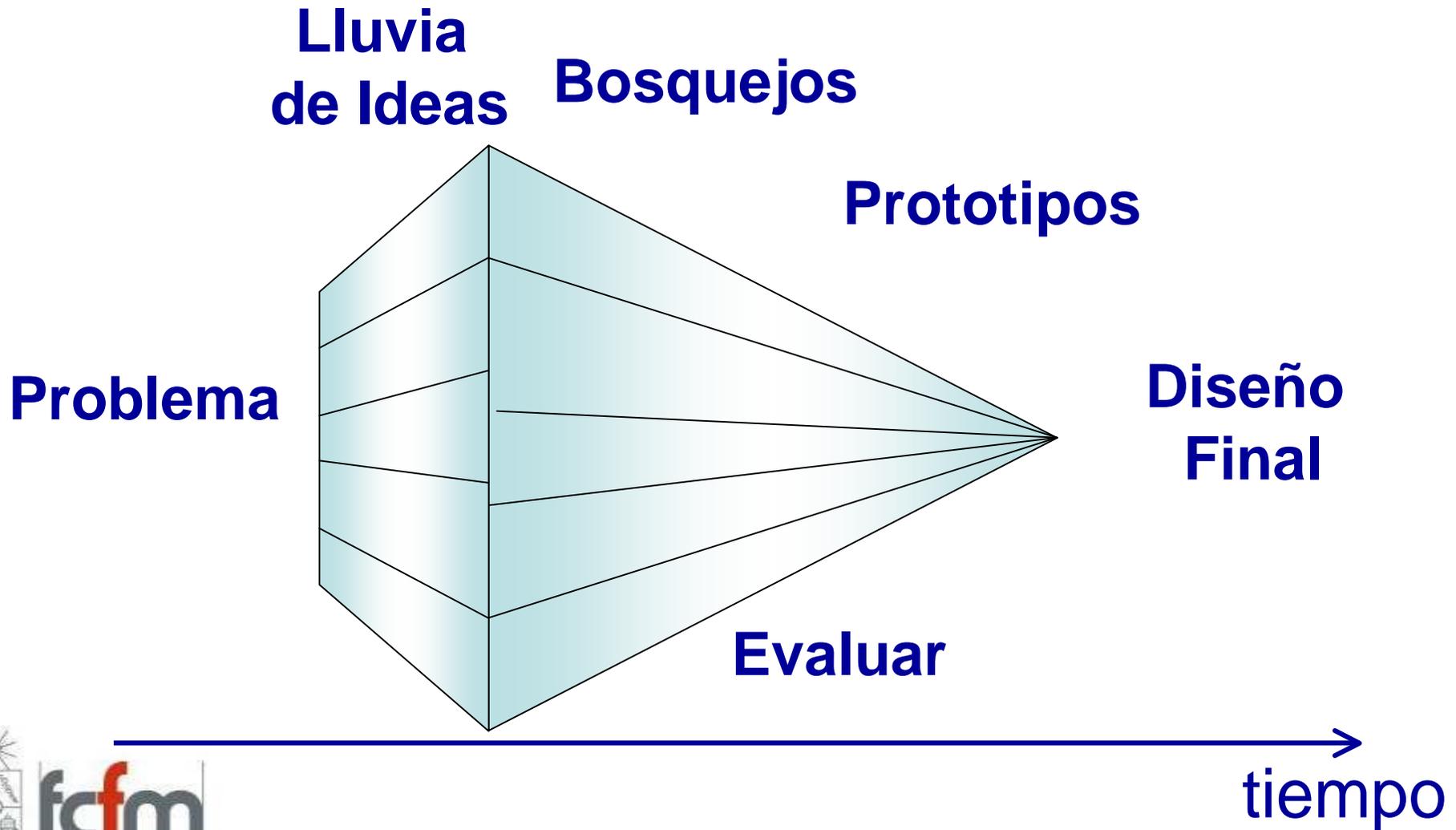
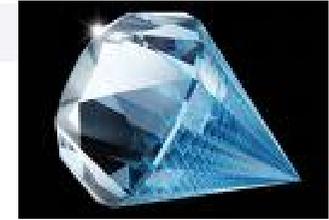
ENSAYOS



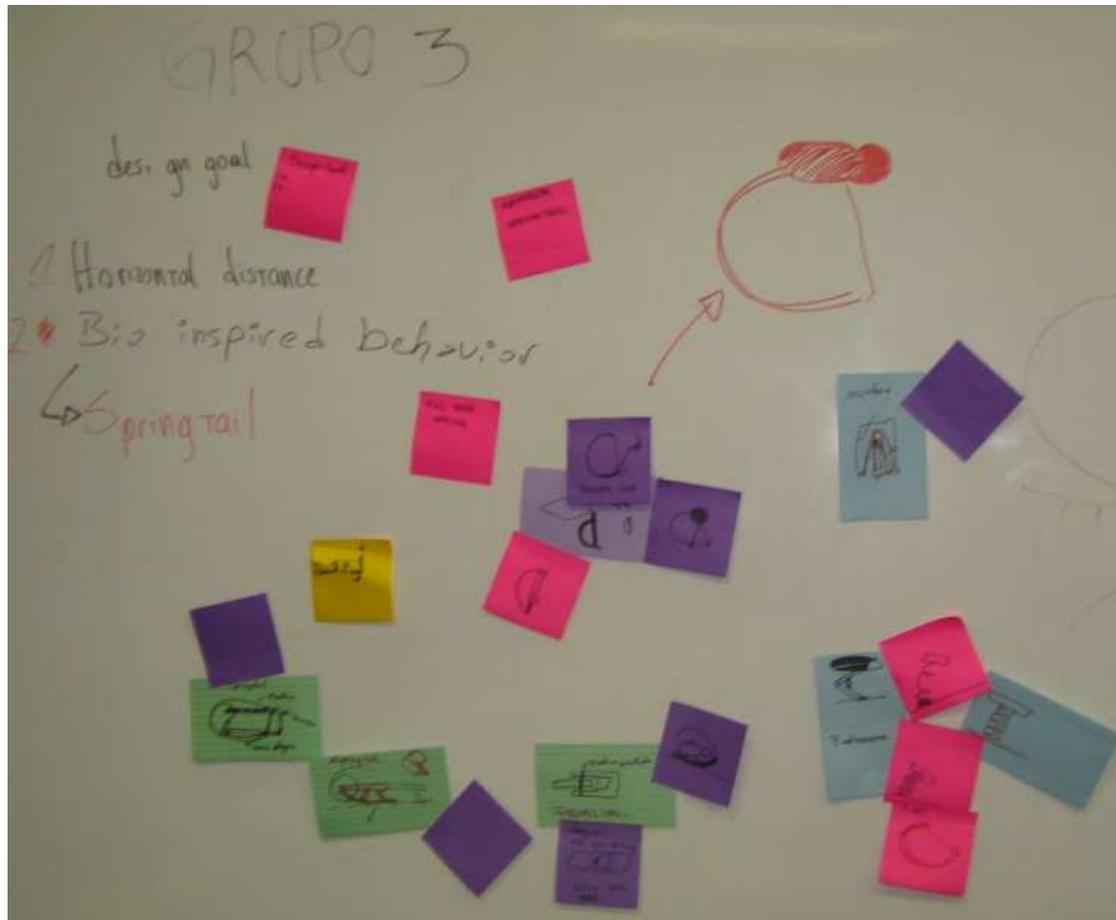
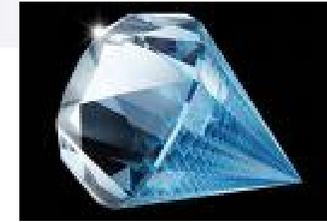
Ciclo de Diseño



El Diamante del Diseño

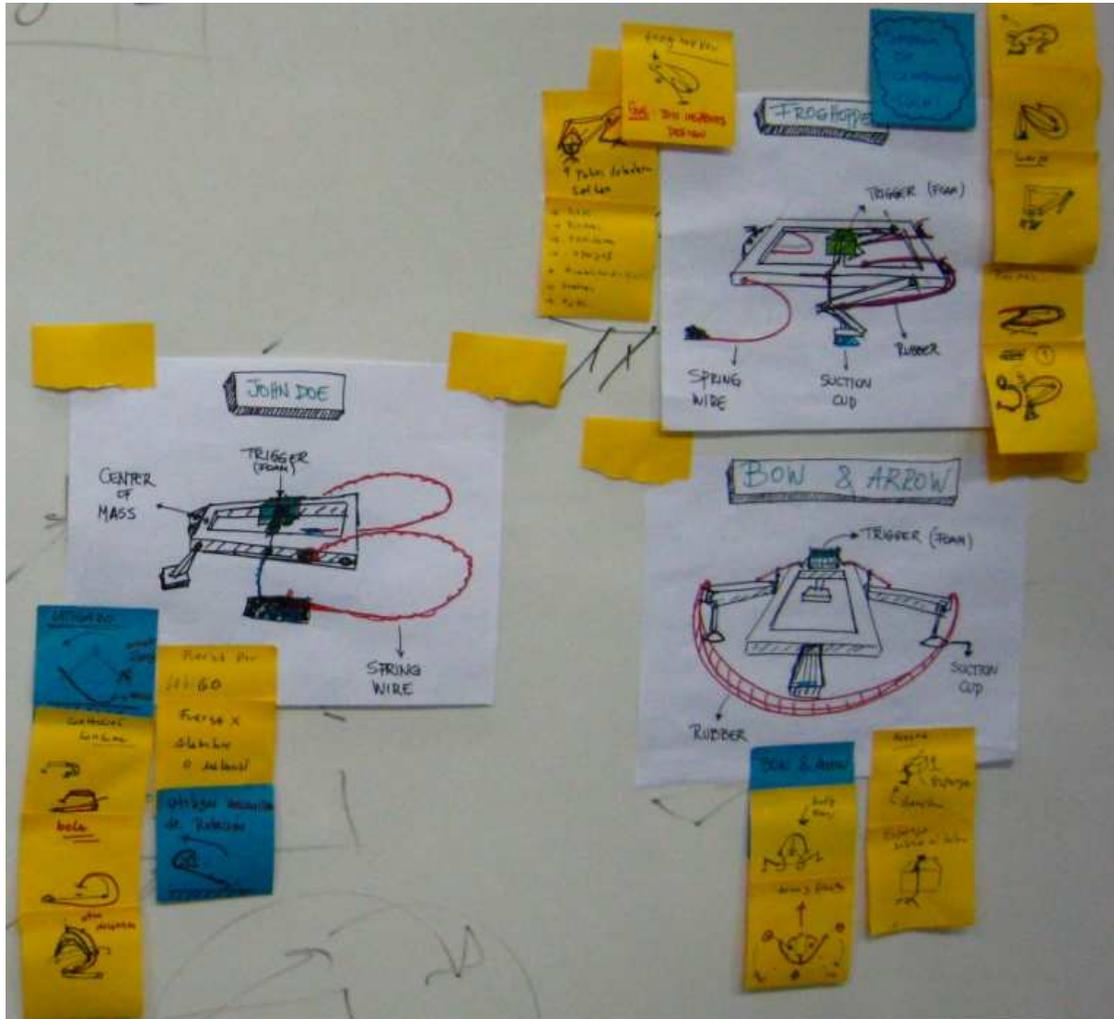
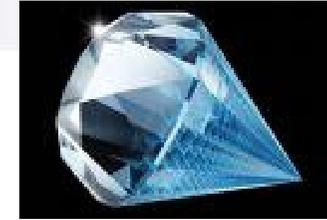


Lluvia de Ideas



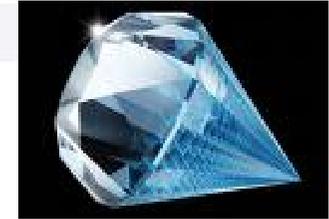
- “Abrir Problema”
- Ideas “seltas” y simples
- Ir a conceptos
- Olvidar restricciones
- Muchas alternativas
- No desarrollarlas
- Buscar “Inspiración”
- Anotar TODAS las ideas

Bosquejos



- **Buscar “posibles” soluciones**
- **No entrar en detalles (usar plumones)**
- **Generar alternativas**
- **Dimensiones generales**
- **Foco en diseño funcional**

Evaluar Alternativas

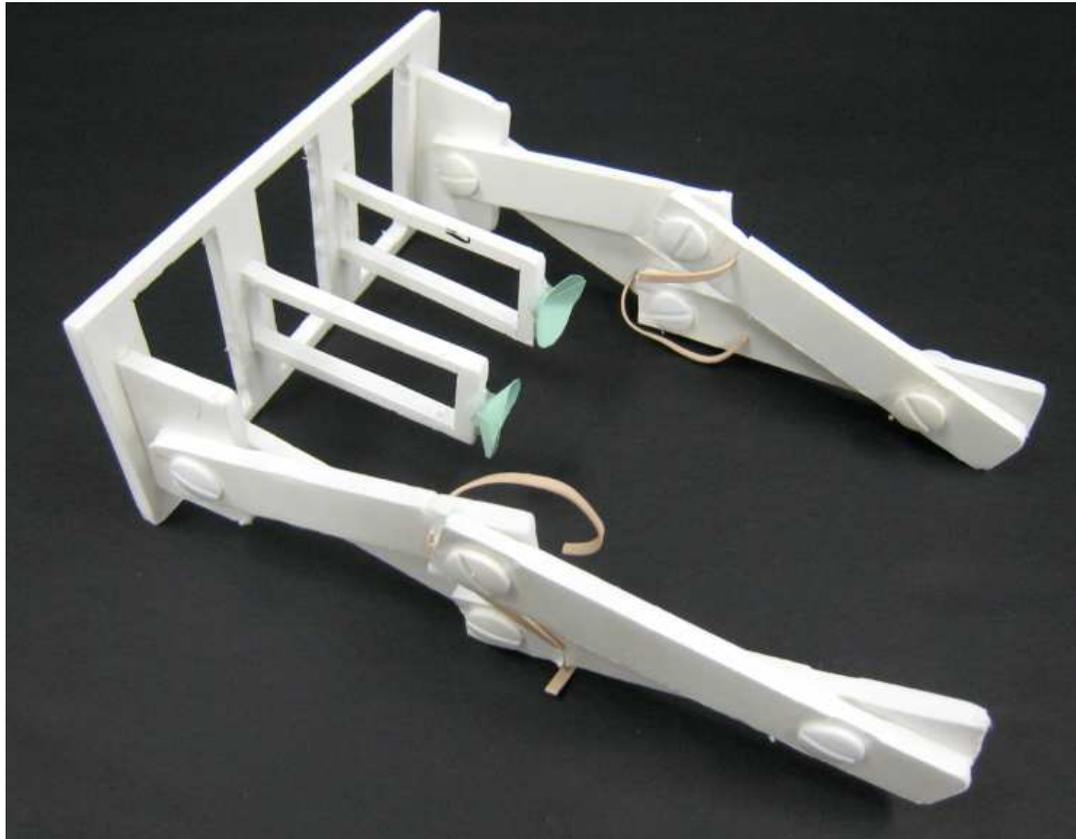
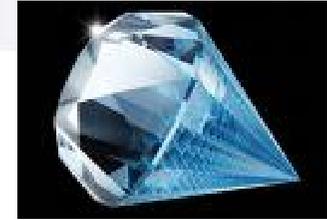


Grupo 6

	Sistema	LFO	Araña	Sopa Anular	Autocatapulta
Modo de Salto	+	0	0	-	+
Facilidad de Construcción	0	+	-	-	-
Caida	+	-	+	-	-
Distancia	+	-	-	-	-
Basado en animales	+	-	+	-	-
Estética	+	0	+	-	-

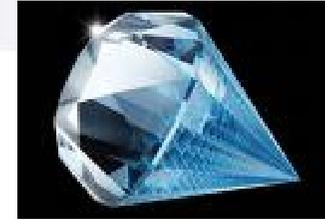
- Usar Matriz de Interacción
- Definir Criterios
- Evaluar cada bosquejo
- Elegir “Conceptos”
- No perder de vista objetivos
- Olvidar preferencias

Prototipos

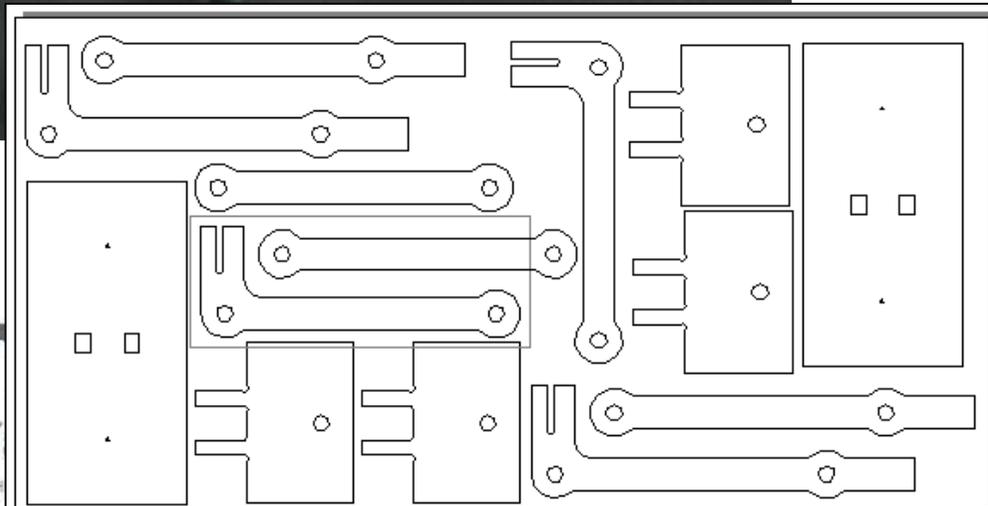


- **Construcción rápida**
- **Evaluar funcionalidad**
- **Evaluar dimensiones**
- **Buscar fuentes de error**
- **Buscar “puntos débiles”**
- **Foco en diseño de piezas**

Diseño Final



- Cuidar detalles, terminaciones
- Optimizar material
- Cuidar en resistencia
- Repetir piezas frágiles
- Considerar piezas “ajustables”



Lluvia de Ideas

Problema



Disparador Saltamonte
Punto de disparo

Disparador
- Se pegan en las "falda" que están los resortes
- Debe que los resorte sure de las disparadora

El Sapo Ametralladora
- Salto Vertical
- Talla a ras
- Usó resortes
- Responder en campo personal

El Sapo

UFO
- Base de elasticidad
- Ancho de base Disparador
- Se sostiene de Vientos
- Base baja en altura

El Saltamonte
- Base elástica
- Se hace en un hecho
- Salto horizontal

La araña
- Salto Vertical
- Usó resorte
- Disparador en posición

LA ARAÑA

Disparador
- Puntos de disparo

AUTO CATAPULTA
- PUNTO DE DESPLAZAMIENTO
- PUNTO DE DESPLAZAMIENTO

Voladores
- Se usa resorte
- Puntos de disparo
- Se hace en un hecho

LA Voladora

Bosquejos

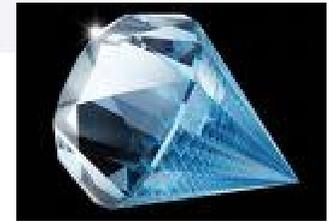
Autocatapulta
- PUNTO DE DESPLAZAMIENTO
- PUNTO DE DESPLAZAMIENTO
- PUNTO DE DESPLAZAMIENTO

Sapo Ametralladora
- Base de elasticidad
- Ancho de base Disparador
- Se sostiene de Vientos
- Base baja en altura

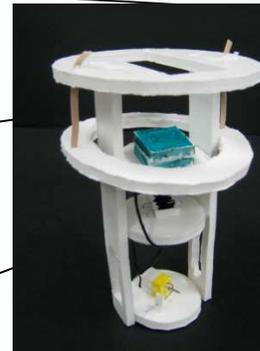
Araña
- Base elástica
- Se hace en un hecho
- Salto horizontal

UFO
- Base de elasticidad
- Ancho de base Disparador
- Se sostiene de Vientos
- Base baja en altura

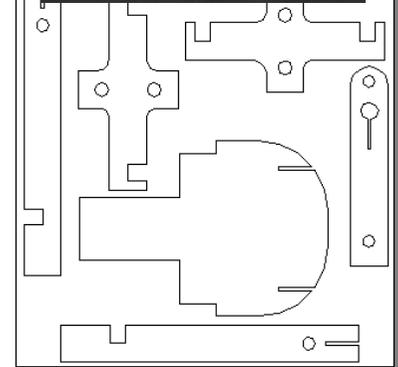
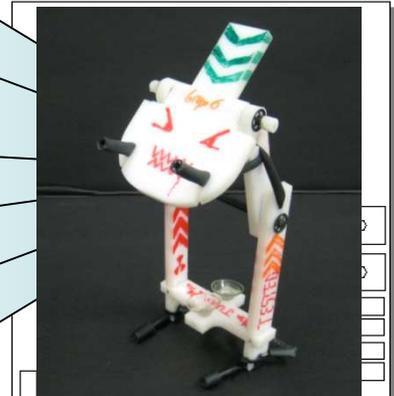
Saltamontes
- Base de elasticidad
- Ancho de base Disparador
- Se sostiene de Vientos
- Base baja en altura



Prototipos

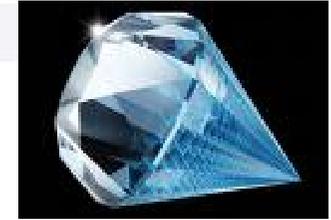


Diseño Final



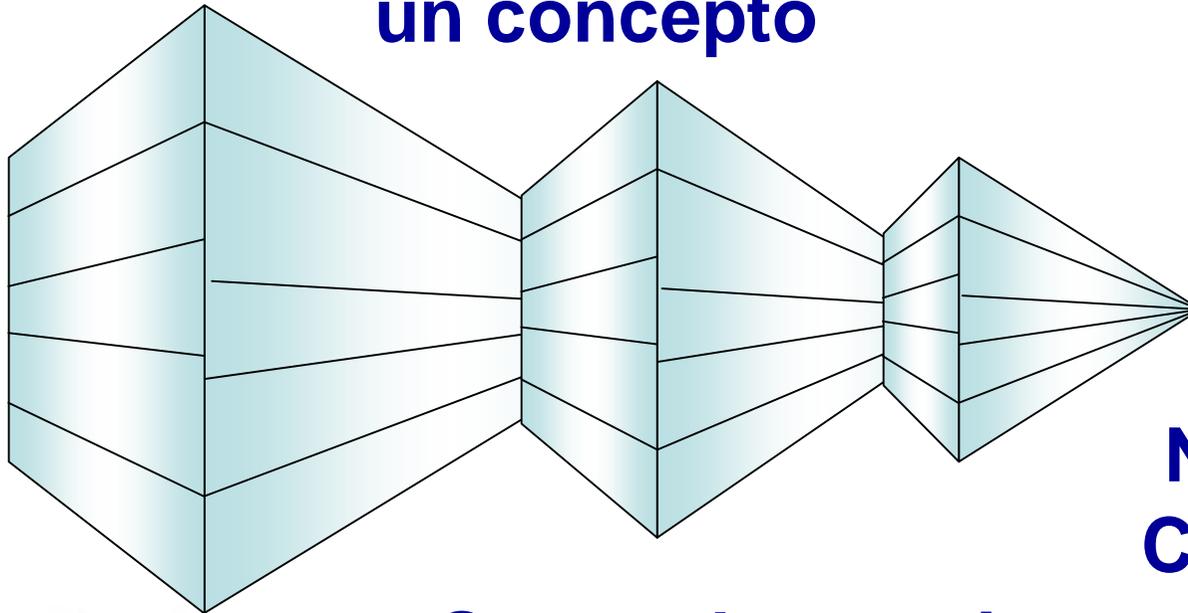
Evaluar

El Diamante del Diseño



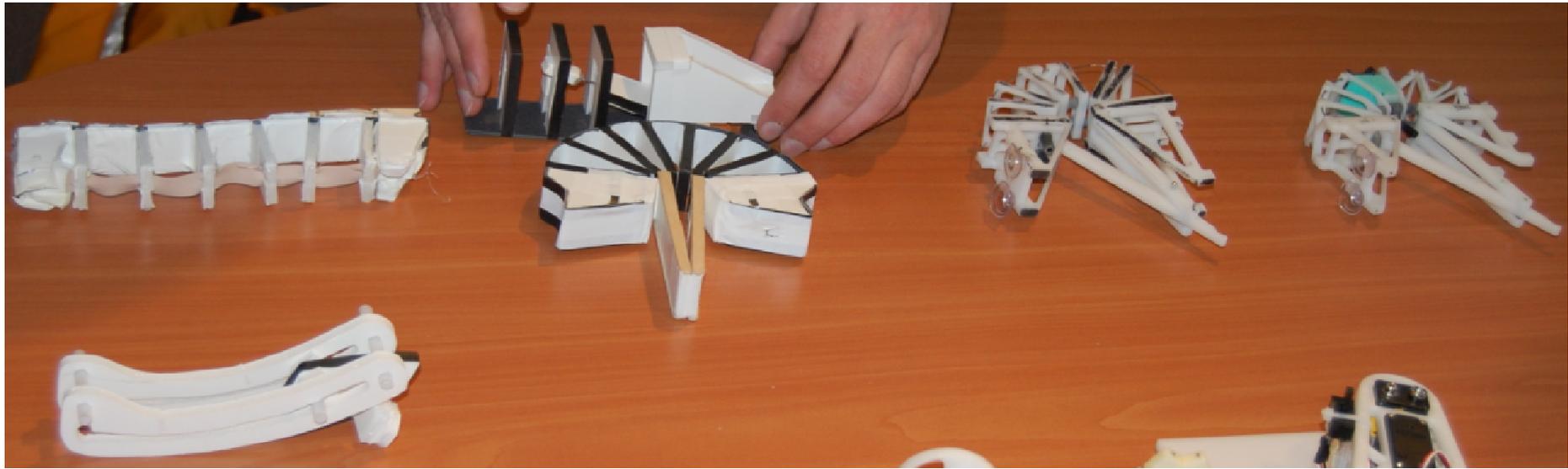
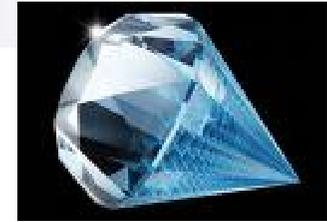
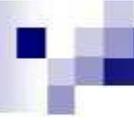
Puede, durante el proceso, volver a “abrirse” el diamante:

p.ej. Se elige un concepto

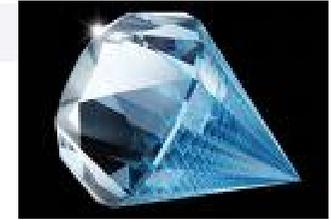


**NO QUEDARSE
CON UNA IDEA!!!**

Se prueban varias alternativas de esto



Proyectos de Ingeniería

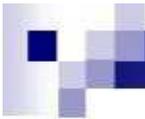


Se resuelven de forma “lineal”

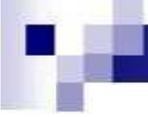


Ciclo de Diseño es:

- Más “empírico” (prueba/error)
- Orientado a diseño de productos



EI110				INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA I			
NÚMERO DE UNIDADES DOCENTES		HORAS DE CÁTEDRA		HORAS DE Laboratorio		HORAS DE TRABAJO PERSONAL	
5		1.5		2.0		1.5	
REQUISITOS		REQUISITOS DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS		CARÁCTER DEL CURSO			
				obligatorio			
PROPÓSITO DEL CURSO							
<p>Ofrecer una oportunidad para que los estudiantes entren en contacto tempranamente con problemas y métodos de la ingeniería, a través del desarrollo de proyectos de diseño, ejercitar la creatividad, reforzar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas y la ciencia mediante la aplicación de los conocimientos básicos a la solución de problemas de ingeniería, en un marco ético. Desarrollar habilidades personales e interpersonales.</p>							
OBJETIVO GENERAL							
<p>El curso de introducción a la ingeniería I permitirá que el alumno relacione la carrera de ingeniería a los procesos de concebir, diseñar, implementar y operar proyectos de ingeniería.</p>							



Proyecto de Ingeniería 1

Diseño y Construcción de una Estructura

Proyecto de Ingeniería 1

OBJETIVO GENERAL

Relacionar la carrera de ingeniería a los procesos diseñar y implementar proyectos.

Proyecto de Ingeniería 1

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comprender los fundamentos del proceso de diseño y sus formas de aplicación en diferentes áreas de la ingeniería.

Utilizar la estrategia de trabajo colaborativo en la resolución de los problemas que se le presenten

Aplicar técnicas de redacción de informes y efectuar presentaciones orales de acuerdo a estándares de calidad establecidos.

Reconocer los aspectos éticos de un proyecto

Proyecto de Ingeniería 1

EVALUACIÓN

20% Prototipo: cumplimiento de especificaciones, evaluar prototipo, estimación de tiempo de construcción.

20% Diseño

20% Construcción

20% Presentación

20% Informe

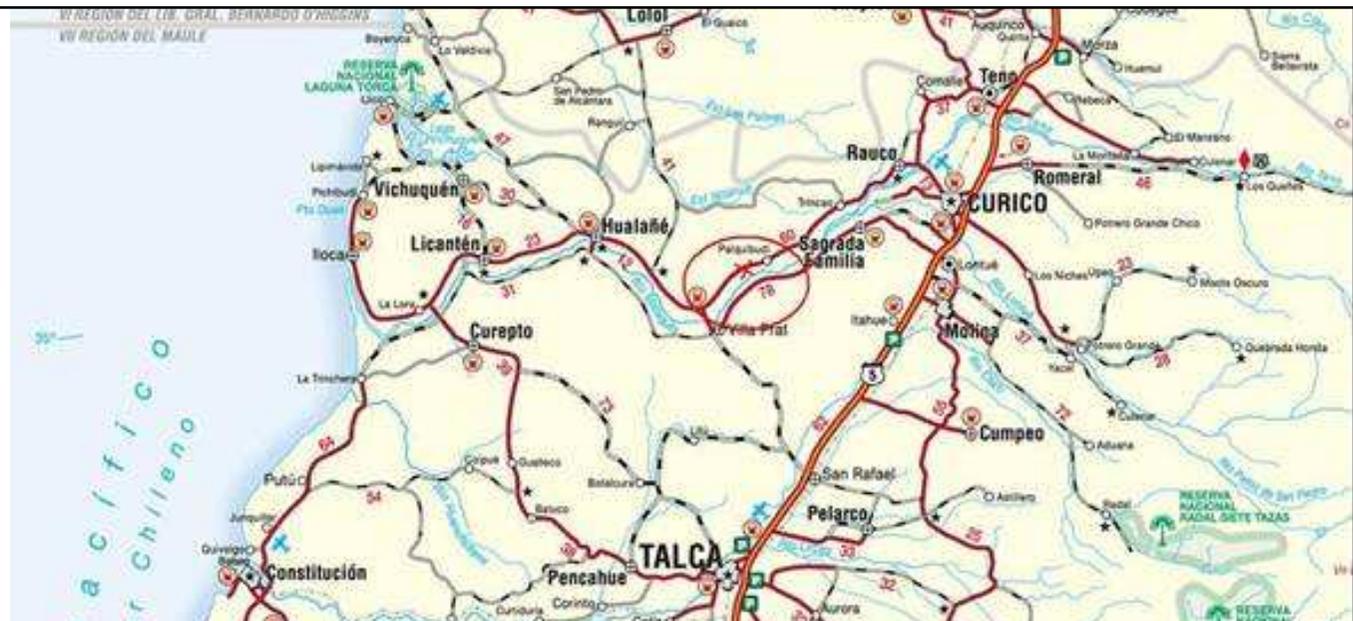
Esta nota llevará ponderación individual

Proyecto 1

ANTECEDENTES

Se necesita una estructura para soportar una materia prima para fumigación. Esta estructura se ubicará en las cercanías del pueblo de Palquibudi a orillas del río Mataquito, en la 7^{ma} región según mapa adjunto.

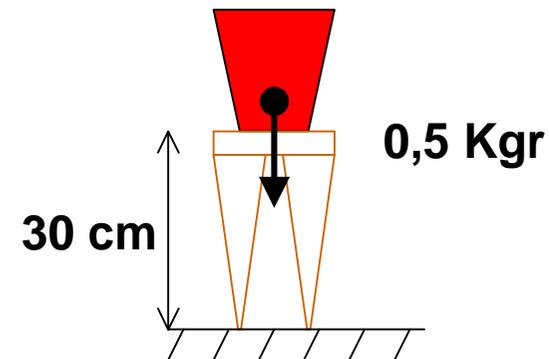
El grupo debe realizar el diseño de la estructura y deberá construir dos prototipos a escala según la especificación adjunta.



Proyecto de Ingeniería 1

ESPECIFICACIONES DEL PROTOTIPO

- El Prototipo debe ser capaz de soportar una balde con 500gr a una altura de 30 cms.
- La estructura se construirá con alambre de Cu y soldadura de estaño.



Proyecto de Ingeniería 1

ACTIVIDADES	
Sem.	Cátedras
3	Construir y analizar prototipo
4	Diseño
5	Construcción y Pruebas
6	Presentación

Proyecto de Ingeniería 1

ANALISIS DEL PROTOTIPO

¿Resiste la sollicitación?

¿Cuál fue el margen de seguridad?

¿Fueron claros los requerimientos?

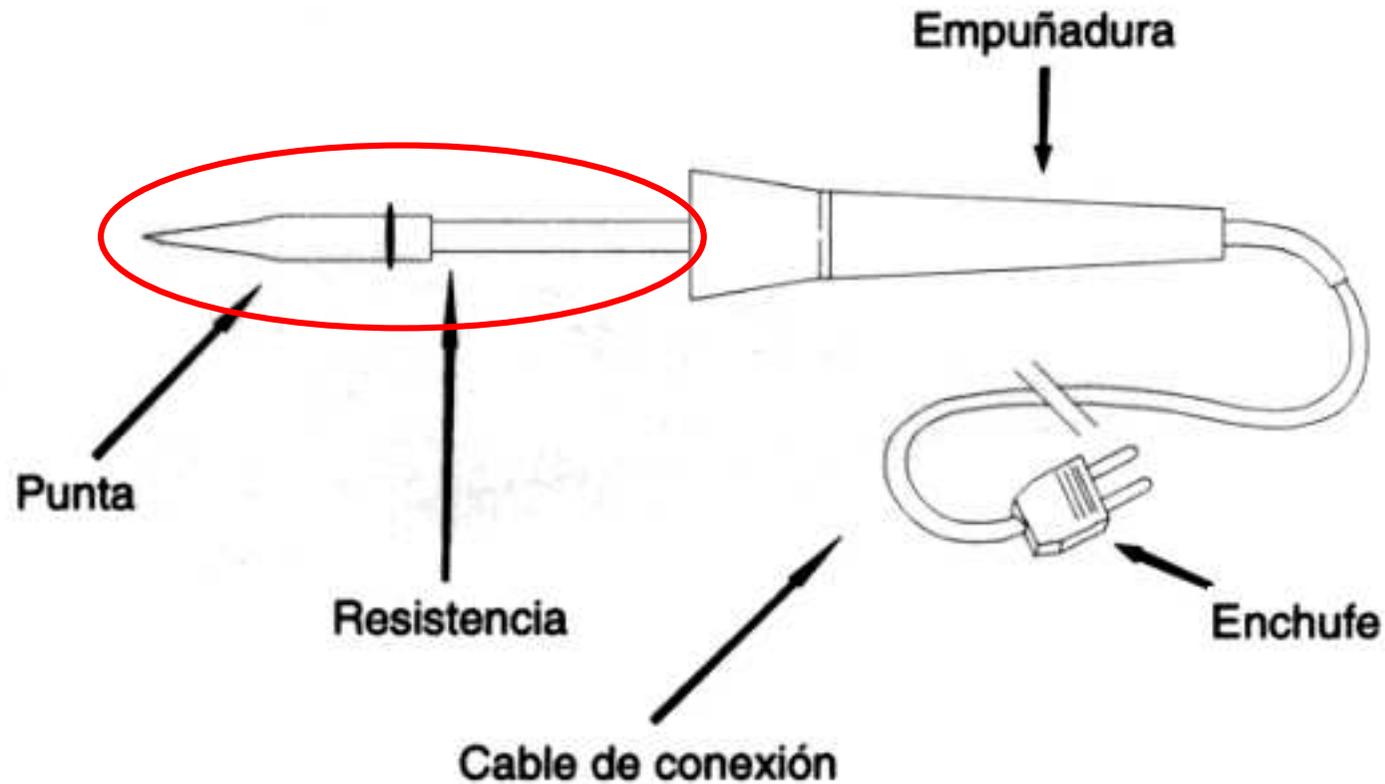
¿Se puede optimizar el diseño?

¿Cuál es el peso de la estructura?

Tiempo promedio por soldadura

¿Cómo influye la organización del equipo en el trabajo?

Cautín



Evitar sobrecalentamiento: usar disipador de calor y desenchufar

Soldadura con cautín

- * **usar alambre desnudo completo o desnudo hasta un par de centímetros de la soldadura porque el forro se quema al soldar**
- * **calentar con el cautín por un costado de la unión**
- * **esperar que alcance temperatura de fusión**
- * **aplicar soldadura por el lado contrario al del cautín**
- * **soldadura debe penetrar en el espacio interior y producir aleación Cu-Pb**
- * **alambre debe estar totalmente limpio**

Soldadura con cautín

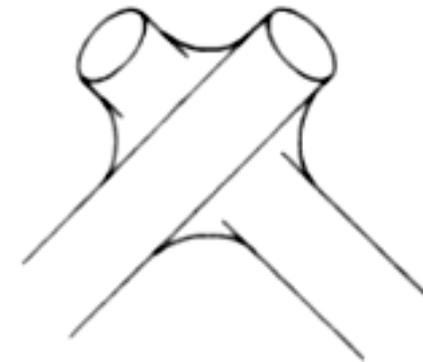
- * evitar absolutamente la grasa de las manos en el punto de soldadura
- * si el alambre se ensucia, se debe lijar antes de soldar (grasa, aire de varios días, etc)
- * cautín debe reposar en disipador cuando no se está soldando
- * desenchufar cautín si va a pasar un rato largo sin usar
- * para determinar si cautín alcanzó la temperatura, tocar la punta del cautín con la soldadura

Soldadura con cautín

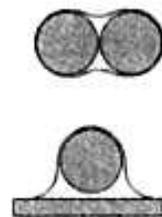
- * al cortar le alambre, usar antiparras
- * si se corta un trozo pequeño de alambre, dirigirlo hacia el suelo o la mesa porque va a saltar
- * al soldar usar guantes
- * para afirmar la estructura al soldar, usar alicate o prensa porque alambre se calienta
- * al afirmar con alicate o prensa, hacerlo alejado varios centímetros del punto de soldadura porque el alicate o prensa disipará el calor y enfriará el punto de contacto.

Soldadura con cautín

Mantener unidos hasta que la soldadura solidifique



BIEN



MAL

