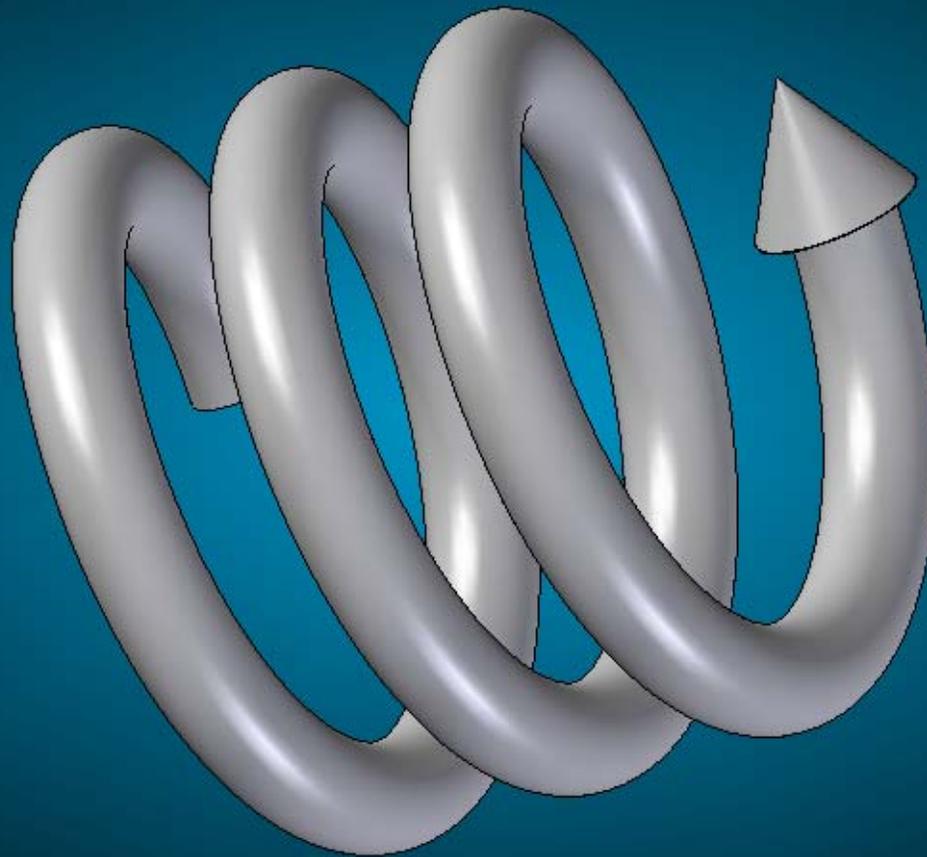


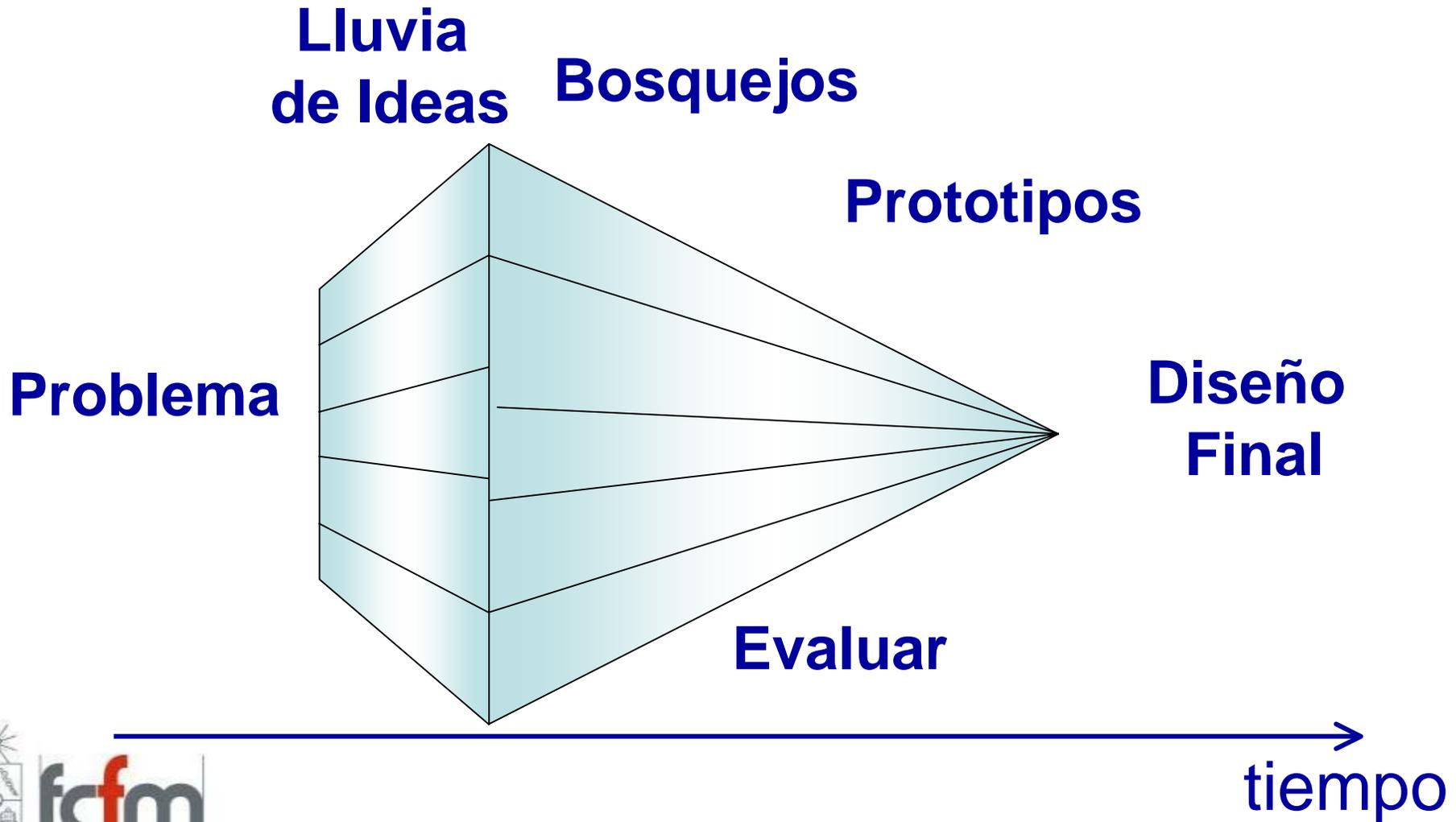
EI1101 Introducción a la Ingeniería



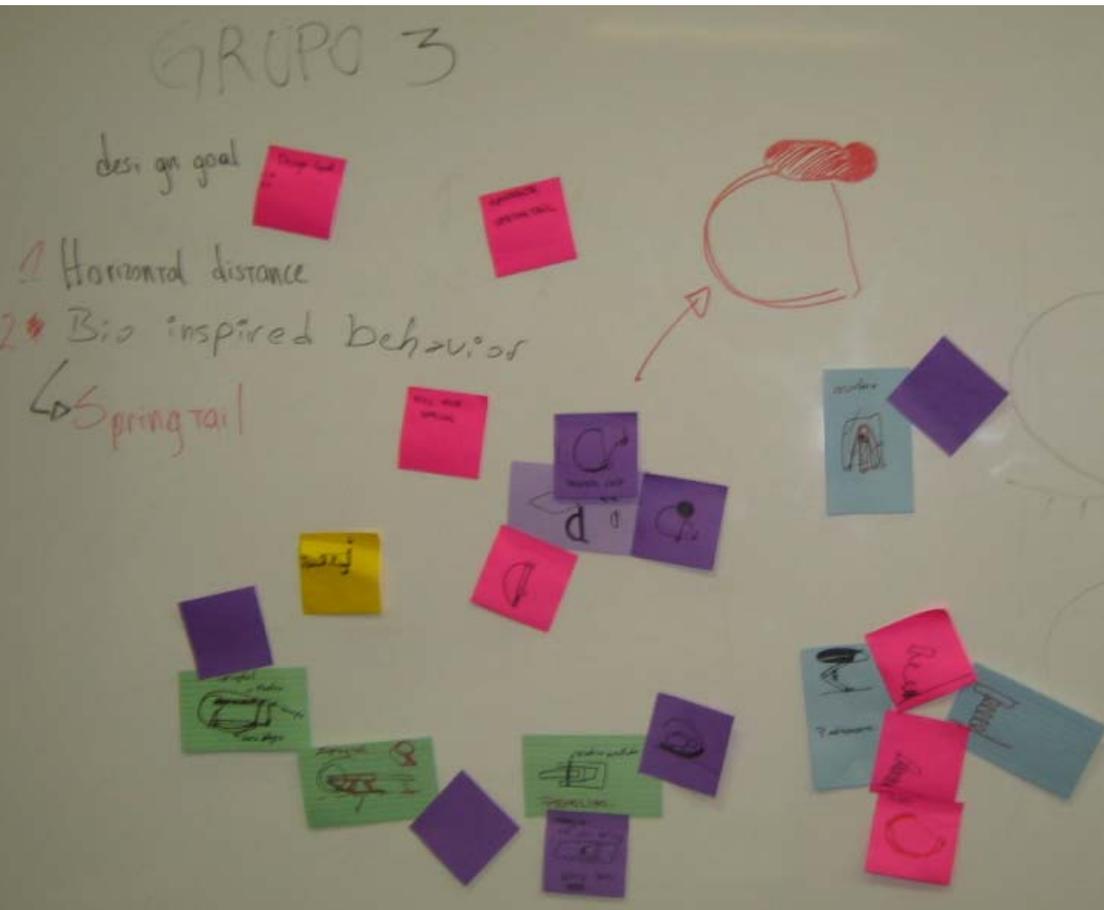
Ciclo de Diseño



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

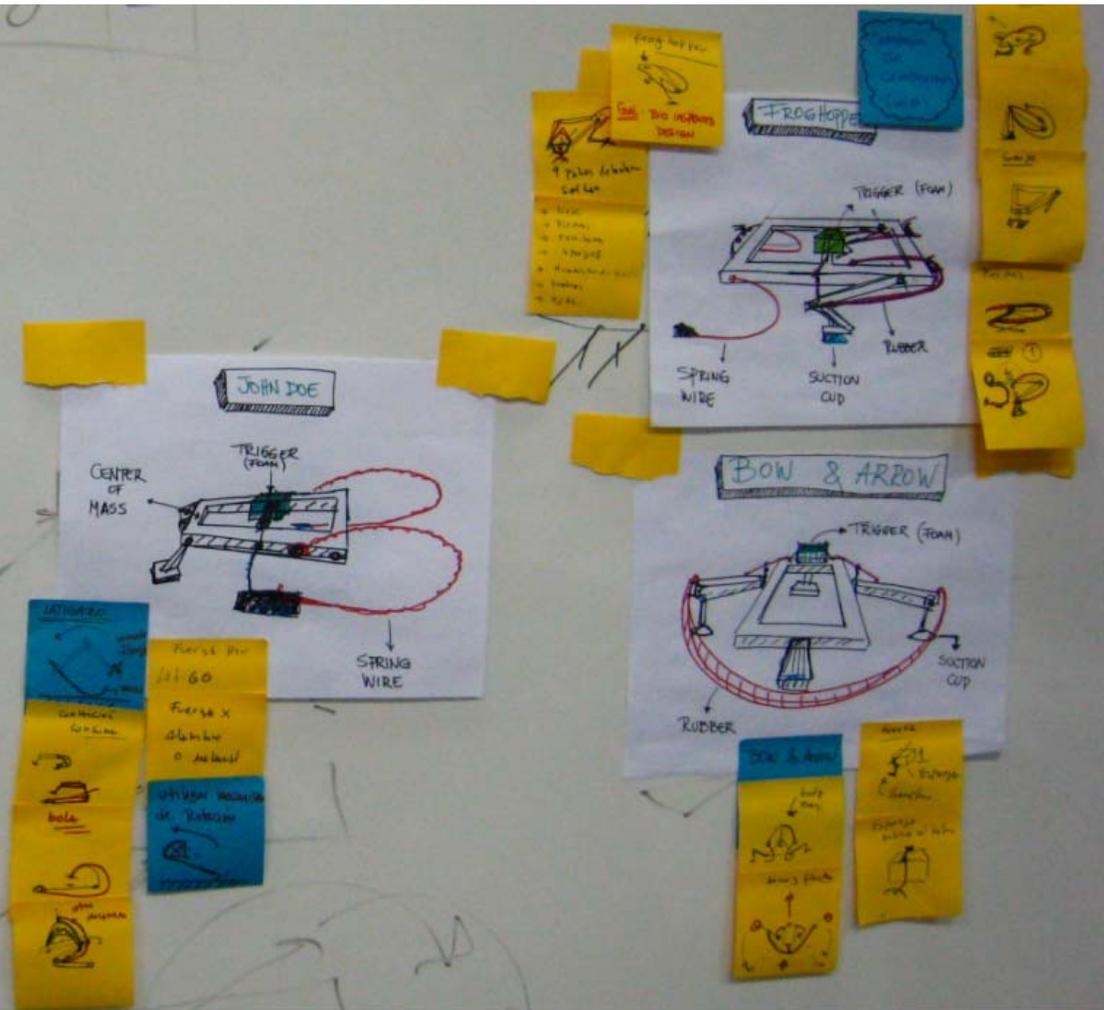
Lluvia de Ideas



En este proyecto:

- **Abordar problemas por separado, sin considerar a priori un orden:**
 - **Seleccionar**
 - **Contar (medir)**
 - **Gatillar evento**
- **Para cada uno buscar distintas alternativas**
- **Hacer analogías**

Bosquejos



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

Bosquejos



En este proyecto:

- **Integrar distintas soluciones**
- **Probar cambiar orden:**
 - **Seleccionar – Contar - Gatillar**
 - **Contar - Seleccionar – Gatillar**
- **No restringirse por “posibles” dificultades**

Evaluar Alternativas

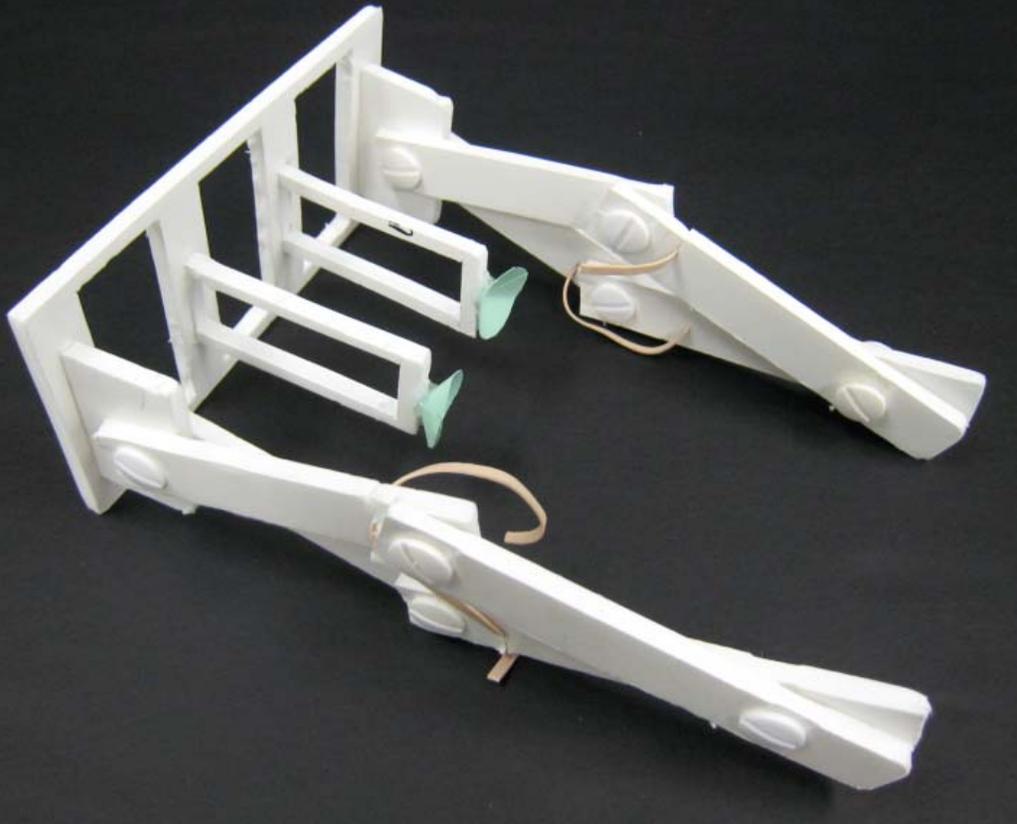


Grupo 6

	Saltos	UFO	Araña	Sapo Anfibio	Autocatapolta
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

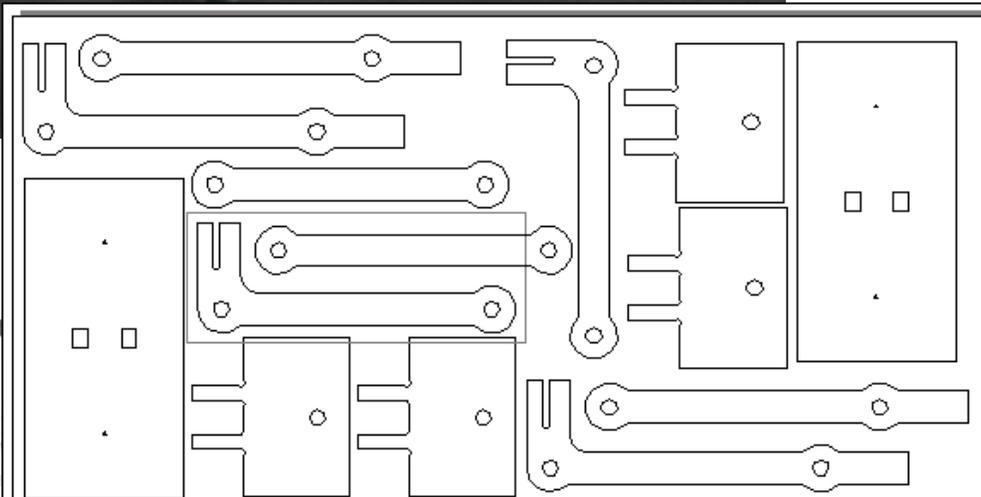


- **Construcción rápida**
- **Evaluar funcionalidad**
- **Evaluar dimensiones**
- **Buscar fuentes de error**
- **Buscar “puntos débiles”**
- **Foco en diseño de piezas**

Diseño Final



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



Lluvia de Ideas de Ideas

Problema



Disparador Salomonte
Punto de Apoyo

Disparador
- Se coloca en las "barras" que sirven de resorte.
- Puede que los resorte son de las Aligamadas.

El Sapo Ametralladora
- Salto Vertical
- Tarea a ras
- Usa resorte
- Depende en campo principal

UFO
- Vertical
- Tarea de Aligamada
- Área de Inicio Dispara
- Se colocan de Vertical
- Base bajo en Aligamada

El Saltamonte
- Boca
- Boca en un punto
- Salto Horizontal

La araña
- Salto Vertical
- Usa resorte
- Disparador en resorte

LA ARANEA

Los brazos
- Puntos de Saltamonte

PIERNA DE RESORTE AUTO CATAPULTA

Voladores
- Se les coloca resorte para resorte
- Se les coloca resorte

La Vaca

Bosquejos

Autocatapulta
- Puntos de apoyo
- Resorte
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo

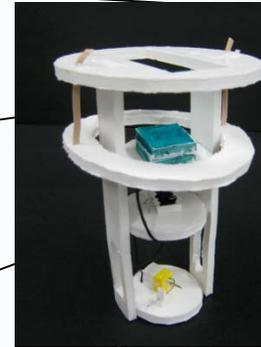
Sapo Ametralladora
- Cabeza de resorte
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo

Araña
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo

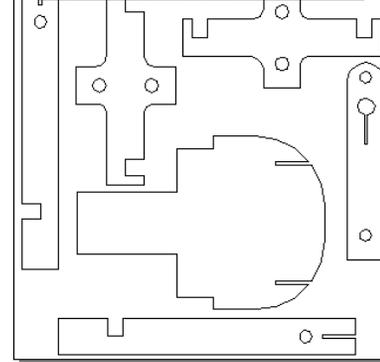
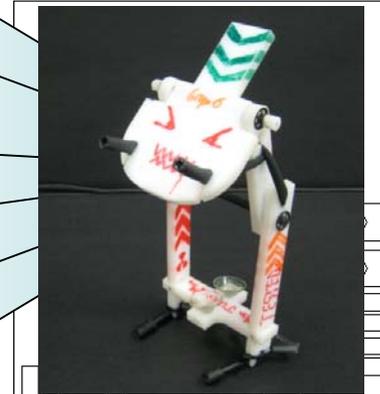
UFO
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo

Saltamonte
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo
- Puntos de apoyo

Prototipos



Diseño Final



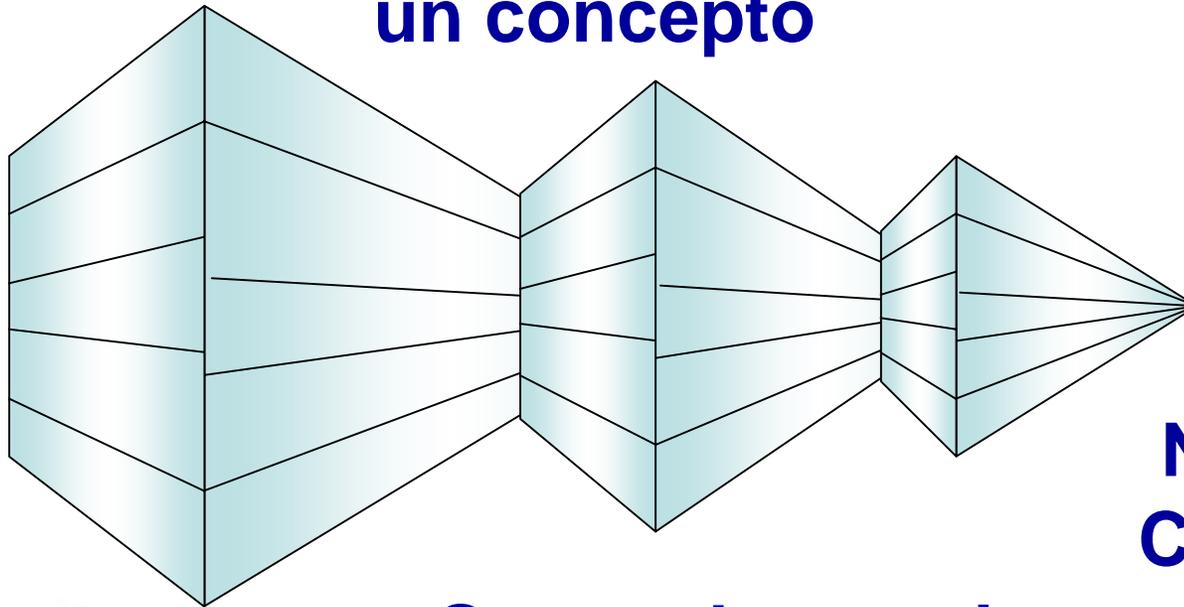
Evaluar

El Diamante del Diseño



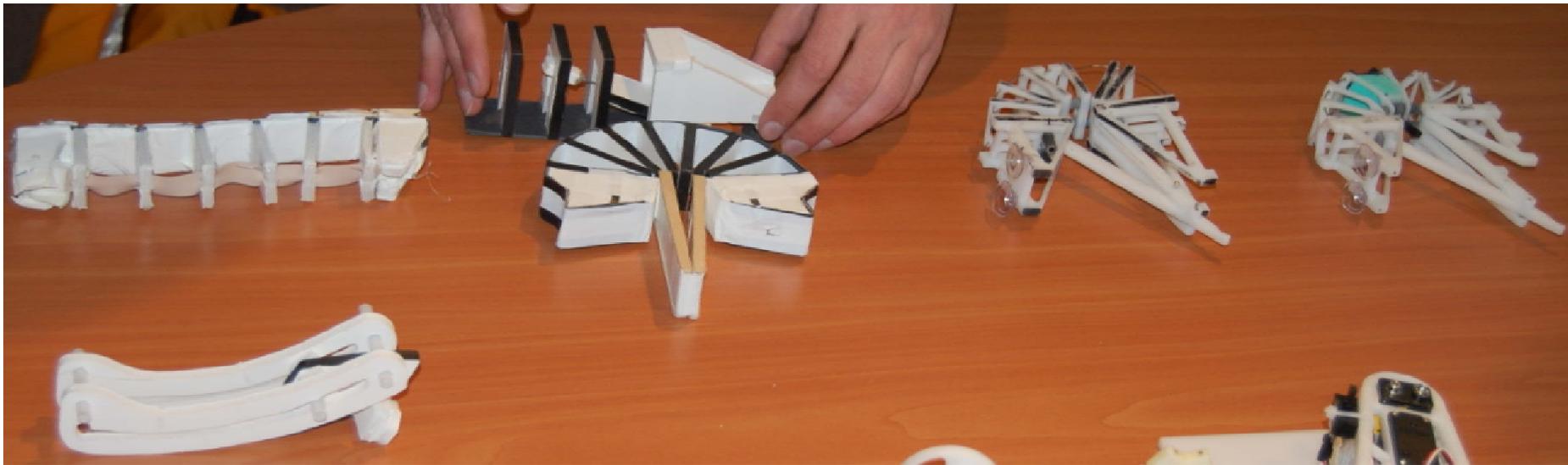
Puede, durante el proceso, volver a “abrirse” el diamante:

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

Proyecto 1

CURSO	NOMBRE DEL PROYECTO
EI1101	Sistema de carguío
OBJETIVO GENERAL	
Relacionar la carrera de Ingeniería con los procesos de diseñar e implementar proyectos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los fundamentos del proceso de diseño y sus formas de aplicación en diferentes áreas de la ingeniería.2. Utilizar herramientas computacionales en la elaboración de planos3. Utilizar la estrategia de trabajo colaborativo en la resolución de los problemas que se le presenten4. Aplicar técnicas de redacción de informes y efectuar presentaciones orales de acuerdo a estándares de calidad establecidos.5. Reconocer la importancia de los aspectos éticos de un proyecto	

Proyecto 1

ANTECEDENTES

Se está diseñando una estructura para cargar un camión (ver figura 1) con un 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 diseño de la estructura esta definido y su grupo debe llevarla acabo.

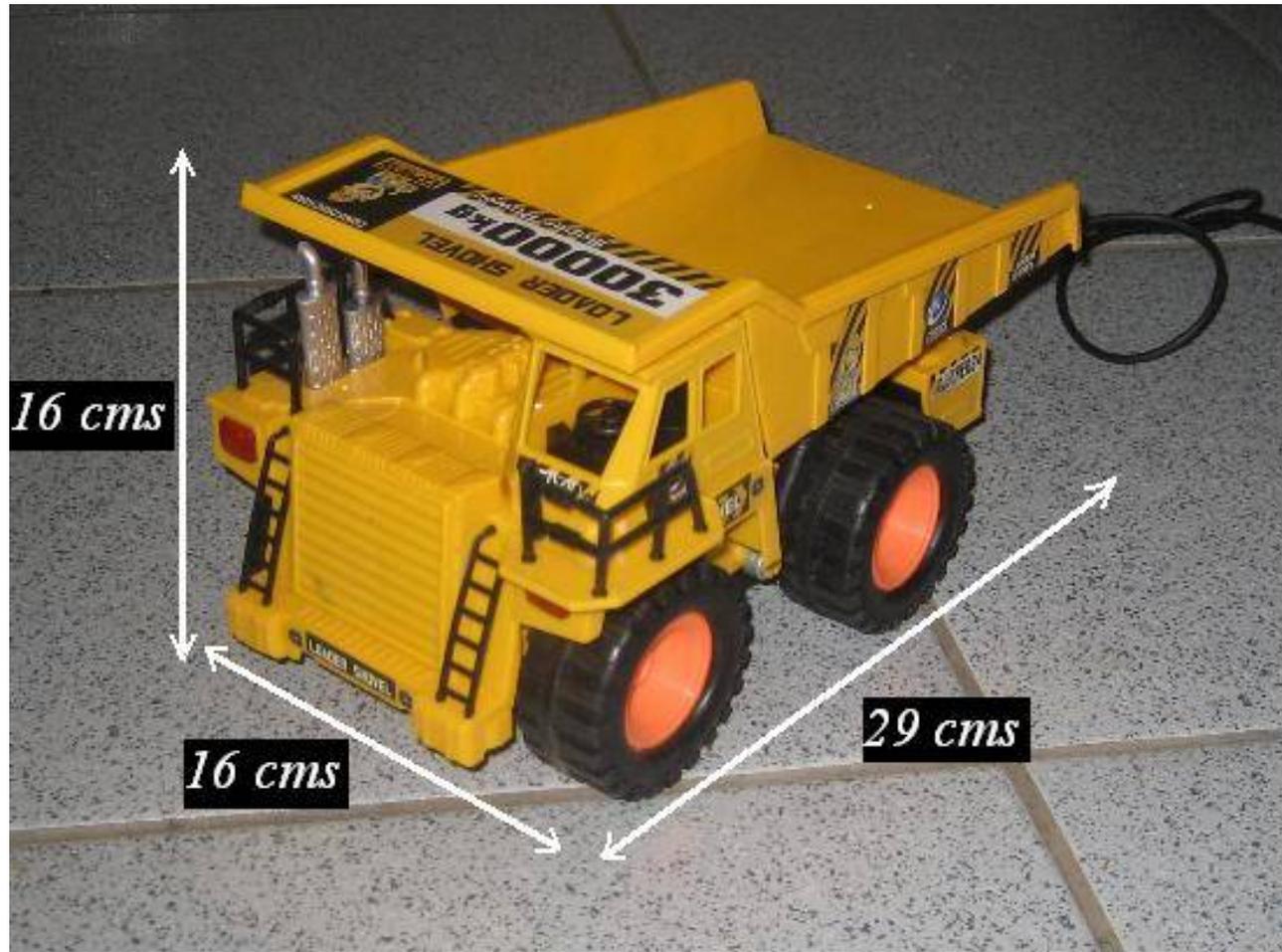
Se les solicita diseñar un sistema tal que el camión se cargue automáticamente al pasar bajo la estructura.

REQUERIMIENTOS

El grupo debe definir el modo de funcionamiento del sistema e implementarlo para que resulte funcional.

El diseño debe minimizar el uso de material (peso total de la estructura), el material disponible es una plancha de plástico (POM) de 40x30 cms de 3mm de espesor.

Proyecto 1



Proyecto 1



Proyecto 1

- Cada grupo deberá realizar un “lluvia de ideas” de cómo resolver el problema.
- La próxima clase deben entregar el listado de ideas.
- Se recomienda investigar de sistemas reales que tengan una función similar.

ACTIVIDADES

Sem.	C:Cátedras T:Taller P:Trabajo personal
1	C: Presentación del curso, normas de trabajo y seguridad
2	C: Proceso de Diseño- Planteamiento Proyecto - Formación de Grupos. P: Hacer lluvia de ideas: ¿Cómo cargar camión? ¿Cómo activar el cargío?
3	C: Trabajo Colaborativo – Indicaciones para el diseño. T: Diseño I – Sobre el diseño estructura capaz donde se almacena la materia prima para fumigación, a una altura de 22 cm de manera tal que bajo esta pueda pasar un camión de 16 cm de ancho y 16 cm de alto. Su grupo debe diseñar un sistema de cargío tal que esta cargue automáticamente al camión al pasar bajo la estructura. El diseño debe minimizar el uso de material (peso total de la estructura), el material disponible es una plancha de plástico (POM) de 40x30 cms de 3mm de espesor. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la necesidad • Definir el problema • Generar alternativas de solución (bosquejos) P: Buscar información, otras alternativas, asignar roles en el grupo

ACTIVIDADES

Sem.	C:Cátedras T:Taller P:Trabajo personal
4	C: Elaboración de Planos – Solid Edge T: Diseño II - Evaluar alternativas: definir criterios de evaluación, generar matriz de interacción, calcular ponderadores, poner nota (1-7; 0-100% etc) a cada alternativa según cada criterio, elegir la mejor alternativa. Generar maqueta en cartón pluma P: Tarea Solid Edge
5	C: Informes Técnicos T: Revisión de maqueta, correcciones, P: Elaborar Planos, Preparar Presentación de proyecto (3 diapositivas, max. 4 min)
6	C: Presentaciones Orales T: Construcción I –Prueba funcional (preliminar), prueba de sollicitación, medir masa de la estructura P:
7	C: Construcción II T: Prueba funcional (Final), prueba de sollicitación, medir masa de la estructura P: Preparar Presentación de proyecto (max 7 min)
8	Presentaciones (max 7 min) – Subir a U-cursos hasta las 22:00 del día anterior C: Grupos 1-10 T: Grupos 11-20 P: Preparar informe

