



INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA EI-110 /EI1B2

**Héctor Augusto A.
Escuela de Ingeniería y Ciencias,
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas,
Universidad de Chile**



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA

Agenda

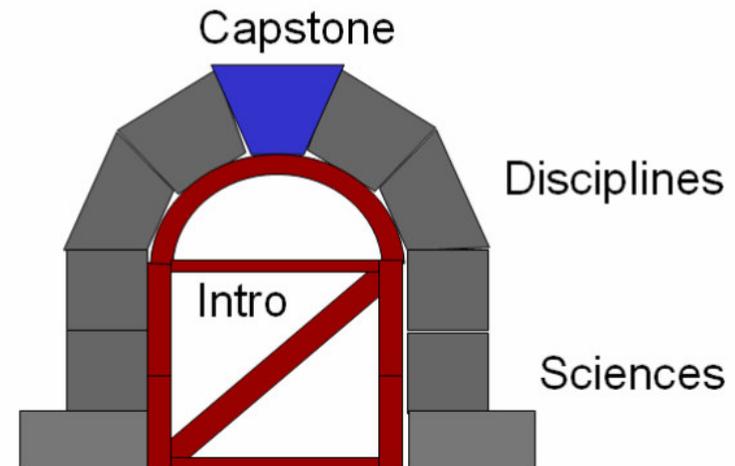
- **Cursos “Introducción a la Ingeniería”**
- **Planteamiento de los proyectos**
- **Desarrollo del proyecto del Brazo Hidráulico 2007-1:**
 - **Diseño**
 - **Construcción**
 - **Puesta en Marcha y Operación**
 - **Evaluación**
- **Conclusiones**



Cursos de Introducción a la Ingeniería

- **Consenso internacional: importancia de aplicar cursos introductorios**
- **Motivar a los alumnos**
- **Acercarlos a la profesión**
- **Trabajo en Proyectos**
- **Trabajo en Equipo, habilidades de comunicación**

INTRODUCTORY COURSES 



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Curso Introducción a la Ingeniería

- **2005-2006** Se desarrollan cursos pilotos
- **Cursos obligatorios de 1^{er} año** nuevo plan común
- **Se comienzan a dictar en Otoño-2007**
- **700 alumnos en 7 secciones**
- **4 profesores, más de 50 ayudantes**
- **5 Unidades Docentes**
- **2 proyectos por semestre**
- **Grupos de trabajo de 5 alumnos**
- **Texto de apoyo, (Universidad de Colorado, traducción U. de Chile)**



Curso Introducción a la Ingeniería

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.



Condiciones de Trabajo

- **Restricciones reales: tiempo, recursos.**
- **Presión del medio → competencia.**
- **Metas concretas**
- **Visión integral de la profesión**



Evaluaciones

- Informes del proyecto o por etapas
- Presentación del proyecto
- Auto evaluaciones



Clases de cátedra

- **Normas de Trabajo y Prevención de riesgos**
- **Trabajo Colaborativo**
- **Proceso de Diseño**
- **Redacción de Informes**
- **Presentaciones Orales**
- **Análisis Dinámico de proyecto**
- **Elaboración de Planos**



Clases de cátedra

- **Ética en Ingeniería**
- **Etapas de Proyectos de Ingeniería**
- **Instrumentación**
- **Ingeniería Reversa**
- **Sistemas de Unidades**
- **Procesos**



Proyectos



Concebir
Diseñar
Implementar
Operar

<http://www.cdio.org>



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA

Planteamiento de los Proyectos

Proyecto		Alcances	C	D	I	O
E I 1 1 0	1	Proyecto introductorio Problema definido Etapas definidas Solución guiada Materiales definidos		✓	✓	
	2	Proyecto tipo ingeniería Problema definido Etapas definidas (de ingeniería) Solución guiada Materiales Semidefinidos		✓	✓	✓

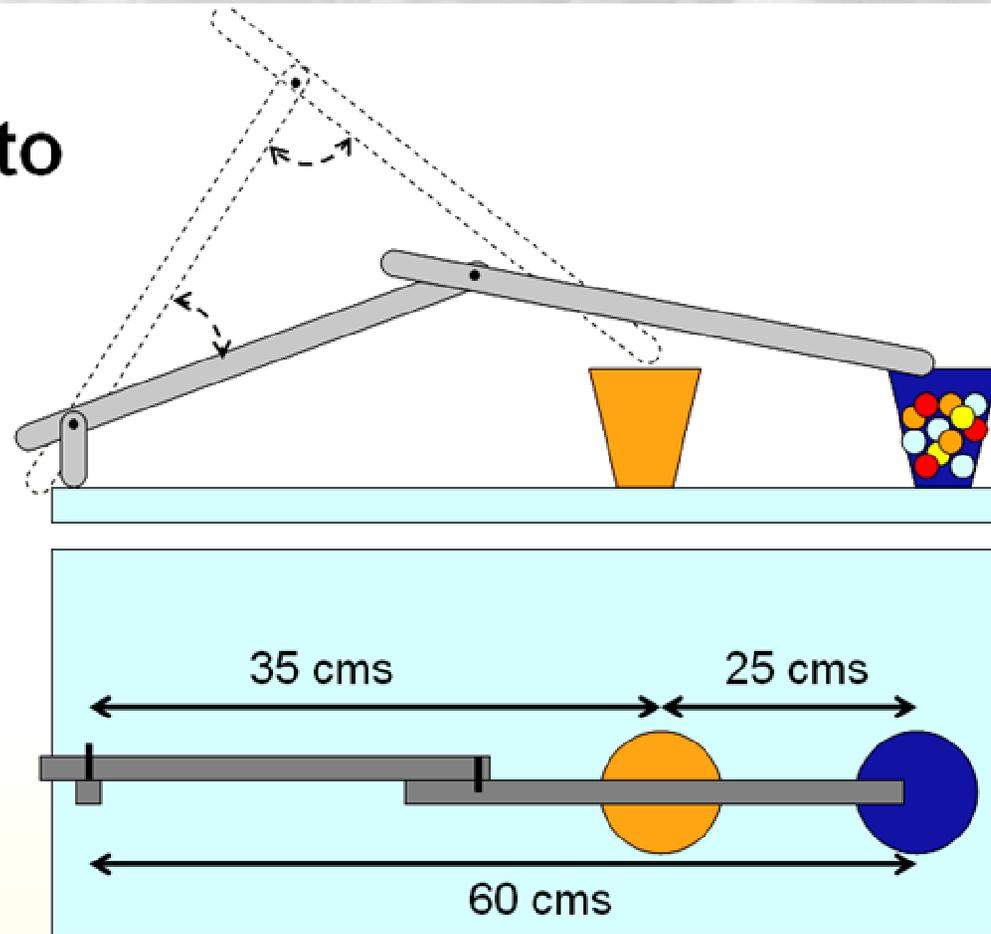
Planteamiento de los Proyectos

Proyecto	Alcances	C	D	I	O	
E I 1 B 2	3	Proyecto ingeniería reversa Buscar problema Etapas libres Solución libre Finaliza con diseño	✓	✓		
	4	Proyecto ingeniería de Proceso Problema definido Etapas libres (usar planificación) Solución libre Materiales libres (se entrega material básico)		✓	✓	✓



Planteamiento del Proyecto

Requerimiento operativo

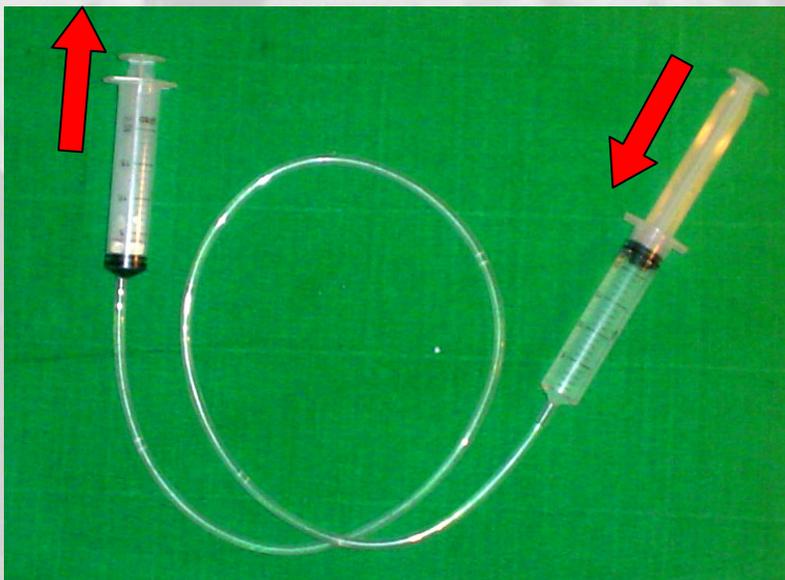


Planteamiento del Proyecto

ACTIVIDADES	
Sem.	Descripción
10	Presentación de materiales, Brain-Storm
11	Definición diseño
12	Construcción I
13	Construcción II
14	Puesta en Marcha
15	Presentación y prueba de operación.



Planteamiento del Proyecto



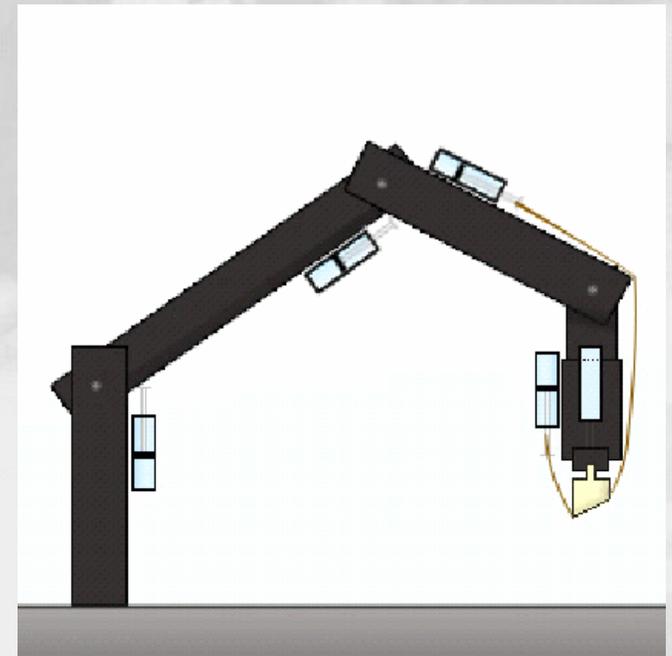
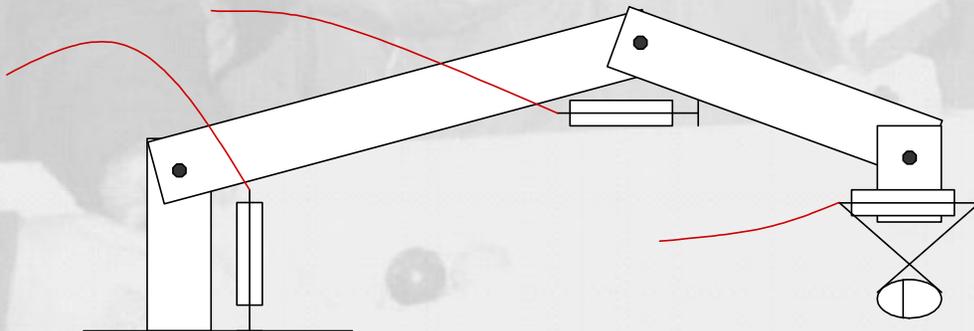
MATERIALES

- Cartón pluma.(70 x 50 cms)
- Pernos.
- 10 jeringas de 20 cc. c/u
- 4 mts (aprox.) de mangueras.



Diseño

- **Lluvia de Ideas**
- **Planos:**
 - **Estructura**
 - **Sistema de toma de bola**
 - **Instalación de sistema motriz**



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Construcción

- Buena elección de materiales
- Resolución de problemas de diseño



Puesta en Marcha y Operación

- Resolución de problemas constructivos
- Entrenamiento del grupo en la operación



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Evaluación

- Informe
- Presentación
- Resultados Competencia



Conclusiones

- Buena experiencia en proyecto
- Diseño, implementación y Operación
- Competencia estimula creatividad
- Elección de Materiales
- Importante acotar proyectos
- Reforzar concepto de diseño





INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA EI-110 /EI1B2

**Héctor Augusto A.
Escuela de Ingeniería y Ciencias,
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas,
Universidad de Chile**



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA