

# El1B2 Introducción a la Ingeniería II



Héctor Augusto A

El1B2-Introducción a la Ingeniería II

¿Qué tiene que ser capaz de hacer un Ingeniero?

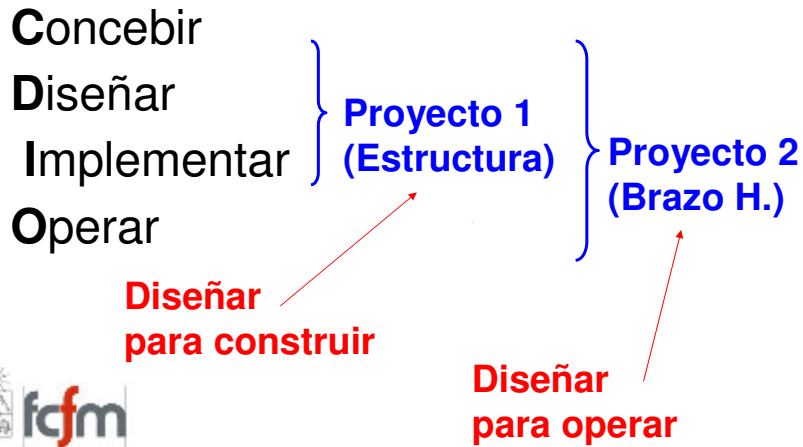


<http://www.cdio.org>



El1B2-Introducción a la Ingeniería II

## ¿Qué tiene que ser capaz de hacer un Ingeniero?



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

## Conflictos Éticos

- Concebir → ¿Para qué?
- Diseñar → ¿Cómo?
- Implementar → ¿Con qué?  
→ ¿En qué condiciones?
- Operar → ¿Cuándo?



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

## Introducción a la Ingeniería II

### Proyecto 1:

#### Ingeniería Reversa 3 semanas

- Elegir Producto
- Analizarlo (Funcionamiento, construcción, etc.)
- Proponer mejora

### Proyecto 2:

#### DIO de un Proceso 10 semanas

- Diseño cíclico (proceso iterativo)



Ambos proyectos, en lo posible,  
con el mismo grupo

EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

## Introducción a la Ingeniería II

### Evaluación

20% Nota de clases

80% Nota de Proyectos:

25% Proyecto 1: Informe-Presentación

75% Proyecto 2: Ingeniería - Construcción  
Operación - Presentación

Auto-evaluaciones



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

# Normas de Trabajo

## NORMAS GENERALES

La asistencia a taller, a las presentaciones y a algunas cátedras es **obligatoria** y se reprobará el curso con más de 2 inasistencias no justificadas ante la escuela.

En cátedra se realizarán periódicamente actividades evaluadas, con notas cualitativas o cuantitativas.



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

# Normas de Trabajo

## NORMAS DE TRABAJO EN TALLER

1. Puntualidad: La duración del taller es de 2 horas, se pasará lista y los atrasos deben ser justificados, 2 atrasos se consideraran como una inasistencia. Retirarse antes del fin del taller sin autorización puede significar una inasistencia.
2. Seguir indicaciones de Profesor y ayudantes, ante cualquier duda preguntar antes de realizar una actividad
3. Trabajar en forma de segura, sin generar condiciones de riesgo, respetando las normas específicas dadas. Utilizar elementos de protección personal (EPP): lentes de seguridad, guantes y otros según las herramientas a utilizar.



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

## NORMAS DE TRABAJO EN TALLER

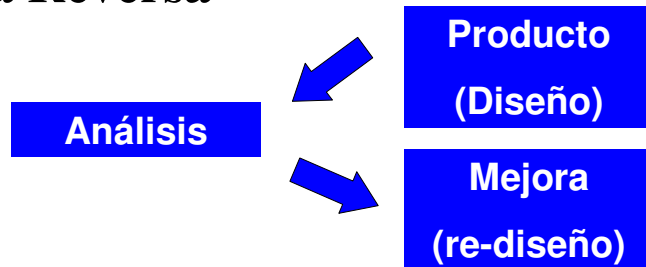
4. Utilizar herramientas correctamente, para la función que fueron diseñadas y con la finalidad para la que fueron entregadas (trabajo en los proyectos)
5. Trabajar en forma responsable. Aprovechar el tiempo en el trabajo grupal en el taller
6. Se prohíbe estrictamente realizar actividades ajenas al trabajo en el proyecto, en el horario de taller
7. Completar análisis de riesgo: Analista debe entregar un análisis de riesgo antes de cada sesión, realizado y firmado por todos los integrantes del grupo
8. Todo lo que se construya debe ser guardado en el casillero asignado.

## Normas de Trabajo

### PENALIZACIÓN

Quienes sean sorprendidos infringiendo estas normas, o realizando actividades que atenten contra la seguridad y/o el normal desarrollo del trabajo del grupo, serán multados, cada vez con un descuento en 5 décimas en su nota individual, y su grupo con una décima en la nota del proyecto correspondiente.

# Ingeniería Reversa



¿Es lo mismo que Re-ingeniería? **NO!!!**

"La Reingeniería es el replanteamiento fundamental y el rediseño radical de los procesos del negocio para lograr mejoras dramáticas dentro de medidas críticas y contemporáneas de desempeño, tales como costo, calidad, servicio y rapidez".



(Hammer 1994)

EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

Análisis	Desde	Hasta
<b>Funcional:</b>	¿Para qué sirve?	→ Simulación de Funcionamiento
<b>Constructiva:</b>	¿De qué (o cómo) está hecho?	→ Disección (Destructiva o no)
<b>Usuarios:</b>	¿Quiénes lo usan?	→ Encuesta de opinión
<b>Ético:</b>	¿Para qué fue diseñado?	→ Análisis de impacto (Ambiental - Social)
<b>Económico:</b>	Estudio de Costos	→ Análisis de Mercado



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

# Ingeniería Reversa: Análisis Ejemplos

## La Lata De Aluminio

### Procedimiento

Medición de las dimensiones, peso, tasa de flujo (boca ancha, boca estrecha), fuerza (requerida para abrir) y carga (para deformar y para explotar. La fuerza de formación define la carga lateral crítica.

### Resultados/Conclusiones

- Requiere de 550 a 600 libras para deformar
- Requiere de 725 a 790 libras para explotar
- La boca ancha toma 8,3 segundos en vaciarse
- La boca estrecha toma 13,6 segundos en vaciarse.
- La facilidad de reciclaje es una gran ventaja.
- 617 latas pueden apilarse hacia arriba sin dañar la lata de la base, esto es importante para el almacenamiento y el envío.



Ingeniería  
UNIVERSIDAD DE CHILE

EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

# Ingeniería Reversa: Análisis Ejemplos

## El Fósforo

### Procedimiento

Se estudia su historia, se mide el tiempo en que se consumen fósforos de distintos largos en función de un ángulo, el ángulo crítico para sostener un fósforo en el viento (se usó un ventilador), la fuerza de roce y el ángulo del fósforo (se usó un túnel de aire).

### Resultados/Conclusiones

- Sostenido horizontalmente, un fósforo corto se quema en cerca de 1.7 pulgadas en 30 segundos.
- Sostenido a  $45^\circ$ , un fósforo corto quema cerca de 1.4 pulgadas en 12 segundos.
- Con viento, es mejor apuntar el fósforo directamente hacia abajo.
- El mejor ángulo de prendido es entre  $35^\circ$  y  $40^\circ$  con respecto a la superficie.



Ingeniería  
UNIVERSIDAD DE CHILE

EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

# Ingeniería Reversa: Análisis Ejemplos

## El Mata Moscas

### Procedimiento

Se llevan a cabo tests comparativos de una variedad de mata moscas, se mide la presión en una superficie de impacto producida por un golpe (se utilizó un medidor de presión conectado a un plato plano)

### Resultados/Conclusiones

- Los matamoscas largos y aquellos con pocos hoyos, o sin hoyos, producen los mayores cambios de presión de aire y alertarán a la mosca antes del golpe.
- Es mejor usar un matamoscas más pequeño, con una superficie porosa.



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II

# Elección del Producto

## Sugerencias de Productos

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Un tarro</li><li>• Un juguete</li><li>• Una corchetera</li><li>• Un pelador de papas</li><li>• Un molador de ajo</li><li>• Cuerda para escalar</li><li>• Una armónica</li><li>• Un sacapuntas</li><li>• Una Ampolleta</li><li>• Un mosquetón</li><li>• Una llave y su candado</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Un esquí</li><li>• Una pistola de agua</li><li>• Un encendedor</li><li>• Un fósforo</li><li>• Un Descorchador</li><li>• El sistema de iluminación de una bicicleta</li><li>• Un parlante</li><li>• Un lápiz</li><li>• Un Mug (Tazón)</li></ul> |
|---|--|



EI1B2-Introducción a la Ingeniería II