

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA

**ING1004 DESAFÍOS DE LA INGENIERÍA**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Créditos y horas:</b>         | 10 créditos UC/ 10 horas (3 horas de cpatedra,1.5 horas de ayudantía, 5.5 horas de experiencias de aprendizaje independiente)   |
| <b>Profesor:</b>                 | Sección 1: Catalina Cortázar, Sección 2: Robinson Gálvez<br>Sección 3: Felipe Delgado, Sección 4: Loreto Parra<br>Sección 5: Sergio Vera, Sección 6: Alfonso Cruz<br>Sección 7: Felipe Lyon   |
| <b>Coordinador:</b>              | Catalina Cortázar   |
| <b>Bibliografía:</b>             | Grech M., Pablo. Introducción a la Ingeniería: un enfoque a través del diseño. Pearson Education 2001.<br>Shaw, Milton. Engineering problem solving. Noyes Publications, New Cork. 2001.  |
| <b>Descripción:</b>              | El curso desafíos de la ingeniería es un curso de primer año de la carrera cuyo énfasis principal es ofrecer una experiencia de aprendizaje en la que los estudiantes se vean desafiados y motivados a realizar proyectos de diseño en ingeniería. El curso enfrenta a los alumnos al desarrollo de un diseño en ingeniería cuyo leit-motiv sea un problema de interés actual y que contenga componentes de servicio a la comunidad. El diseño debe ser innovador, creativo, funcional, pertinente con el usuario y su implementación de buena calidad, comparable a la de un prototipo de prueba-de-concepto que pudiera ser presentado en busca de apoyo financiero en un fondo de inversión de riesgo. |
| <b>Pre-requisitos:</b>           | Ninguno   |
| <b>Co-requisitos:</b>            | No tiene  |
| <b>Tipo de curso:</b>            | Curso Mínimo  |
| <b>Objetivos de aprendizaje:</b> | 1. Resolver un problema real (circunscrito a un ámbito específico de desempeño de los ingenieros), aplicando de manera creativa e innovadora la metodología de diseño en ingeniería y produciendo un objeto o dispositivo que responda a una necesidad propia de grupos en condiciones de vulnerabilidad social, económica y/o ambiental.<br>1.1. Identifica, define y formula el problema utilizando métodos y herramientas empíricas, analíticas, computacionales y de modelamiento matemático y considerando restricciones de tiempo y recursos.<br>1.2. Aplica los conceptos fundamentales del proceso de diseño en   |

Ingeniería a la solución del problema formulado.

1.3. Produce un prototipo de prueba-de-concepto creativo e innovador, que satisface restricciones y responde a las necesidades detectadas en la definición y formulación del problema.

2. Articular aportes individuales en el trabajo en equipo para el desarrollo de un proyecto común.

2.1. Establece un plan de trabajo colaborativo.

2.2. Define roles y responsabilidades individuales en el contexto del trabajo colaborativo.

2.3. Monitorea el desarrollo del proyecto solucionando dificultades y anticipando problemas.

3. Desarrollar conductas de seguridad y trabajo responsable en el laboratorio, facilitando el uso adecuado de los recursos y la construcción de un producto óptimo.

3.1. Conocer y aplicar las principales normativas de seguridad dentro de un laboratorio.

3.2. Utilizar adecuadamente los recursos de uso común del laboratorio.

**Criterios ABET  
relacionados al curso:**

a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.

c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.

d. Equipos multidisciplinarios

f. Responsabilidad ética y profesional

g. Comunicación efectiva.

h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.

i. Reconocer la necesidad y capacidad de la educación continua.

j. Conocimiento de temas contemporáneos.

k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para las prácticas de la Ingeniería.

**Contenidos:**

- Trabajo en Grupo

- Metodología de diseño

- Estimación

- Análisis de datos

- Incertidumbre

- Materiales

- Equilibrio de Fuerzas

- Modelamiento

- Talleres de especialización

Ayudantías: (8 ayudantías de 1,5 horas)

- Comunicación oral y presentaciones

- Arquitectura de la Información
- Maquetas y procesos
- Equilibrio de Fuerzas
- Estimación
- Análisis de Datos e Incertidumbre
- Asesoría Lámina
- Corrección de Diseño