



# Diseño Computarizado

15170-15274 | A-1, 1°-Semestre 2025

---

Clase 1 :

## Presentación el Curso

Profesor: Claudio García Herrera (PhD)  
Cristian Catrilef (Laboratorios)

[cristian.catrilef@usach.cl](mailto:cristian.catrilef@usach.cl) Lab Bio2 DIMEC

[claudio.garcia@usach.cl](mailto:claudio.garcia@usach.cl) OFICINA 10 DIMEC



## Profesor

|            |                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profesores | Cristian Catrilef (Lab Bio)<br>Claudio García Herrera (Oficina 10 o Lab Biomecánica)               |
| Correo     | cristian.catrilef@usach.cl<br>claudio.garcia@usach.cl                                              |
| Página web | <a href="https://mecnica-usach.mine.nu/15170/">Click aqui</a> https://mecnica-usach.mine.nu/15170/ |

## Ayudantes

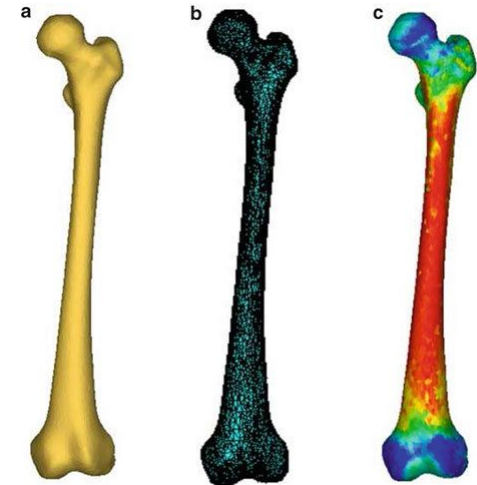
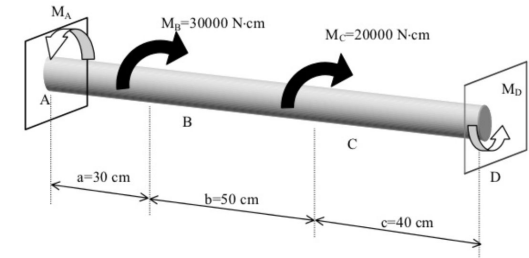
|           |                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ayudantes | Kevin Silva / Catalina Poblete                                                                   |
| Correo    | <a href="mailto:kevin.silva.r@usach.cl">kevin.silva.r@usach.cl</a> - catalina.poblete.u@usach.cl |

## Horario

|             |                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Cátedra     | Martes 5: 15:20 - 16:40 (LC01) (Teoría)<br>Martes 6: 16:55 - 18:15 (LC01) (Ejercicios) |
| Laboratorio | Jueves 6: 16:55 - 18:15 (LC01) (Laboratorio)                                           |

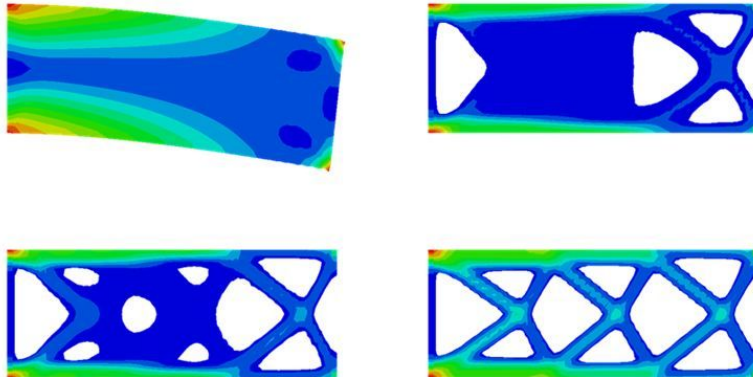
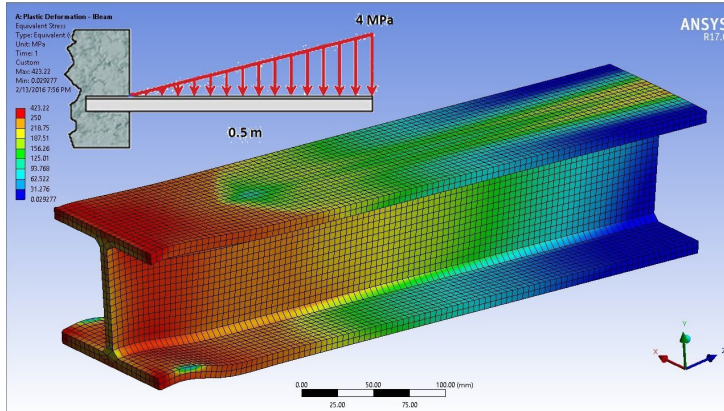
- Cualquier anuncio se realizará formalmente a través de **correo**.
- Se exigirá asistencia a clases de teoría del 75%.
- Se espera que en la clase exista participación **activa** de los estudiantes.
- Se aceptan consultas vía correo o presencial coordinada con antelación.
- Si existen topes de horario, la responsabilidad y preocupación por tal condición es de cada alumno, incluidas evaluaciones.
- La copia es sancionada con la **nota mínima**.

1. Métodos Analíticos vs Métodos Numéricos
2. Casos idealizados -> Geometrías simples
3. No existe una solución analítica a múltiples problemas, pero si una numérica
4. Modelos matemáticos que consideren y abarquen la complejidad inherente del problema
5. Es posible solucionar este tipo de problemas utilizando herramientas computacionales y métodos numéricos

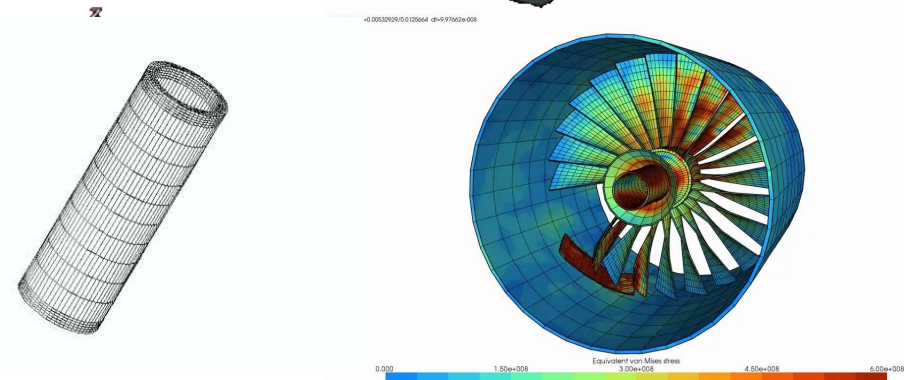
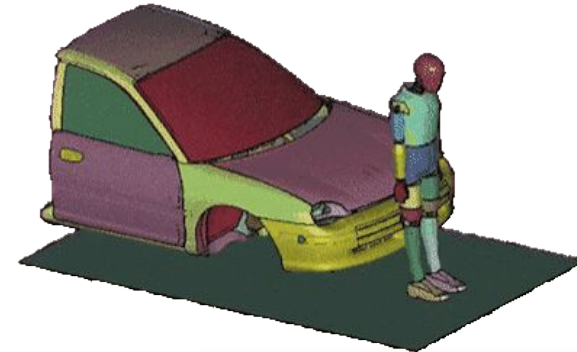


Esta herramienta se puede utilizar en diferentes campos de la ingeniería/desarrollo e innovación.

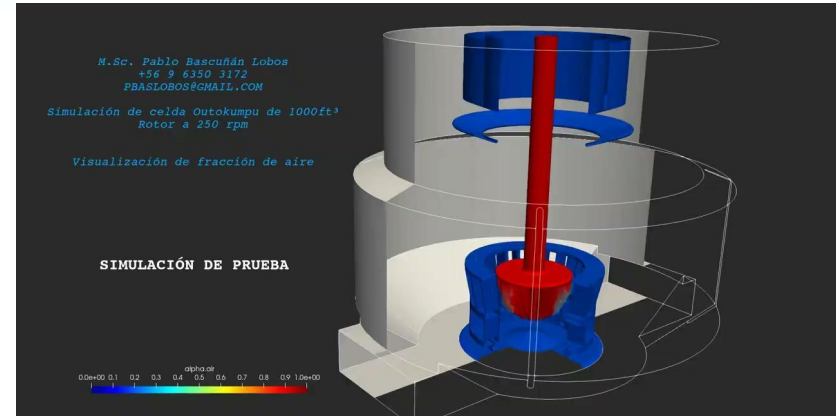
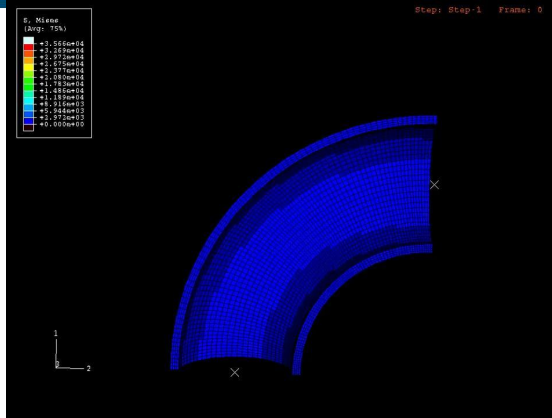
1. Diseño de estructuras
2. Transferencia de Calor
3. Optimización
4. Mecánica de Fluidos
5. Procesos de Fabricación
6. Diseño de elementos de máquinas
7. Análisis de fallas en diversas industrias. Por ejemplo: Minería , etc.



LEARNING KEYWORD RESEARCH



# Simulaciones Numéricas



1. Introducción y conceptos básicos
2. Programación y métodos numéricos aplicados al diseño.
3. Análisis de Mecanismos
4. **Método de elementos finitos en estructuras**

1. FORTRAN



2. Ansys (Simulaciones)



3. Inventor (Modelado 3D)



4. Preferentemente, trabajar en Linux/**Ubuntu**  
**Software GNU**



1. Steven C. Chapra, Métodos Numéricos para Ingenieros. Mc GrawHill, 3a Edición 2006.
2. Klaus-Jurgen Bathe, Finite Element Procedures. Prentice Hall, 1996.
3. Eugenio Oñate, Structural Analysis with the Finite Element Method. Linear Statics. Springer, 2009
4. R.C. Hibbeler. Análisis estructural. Pretince Hall 8va Edición, 2012.
5. A. Avello. Teoría de máquinas. Tecnun Universidad de Navarra Segunda Edición, 2014.
6. V Hutton, D. (2003). Fundamentals of finite element analysis. McGraw-Hill Education.
7. Más capítulos de libros o papers que indicamos durante el curso

1. Dos PEPS cada una 35%
2. Tareas y ejercicios(TE) 10%
3. Un proyecto (NP) 20%
4. POR (POR), eximición: Nota de teoría= $NT \geq 4.0$
5. La ponderación de las evaluaciones son

$$NT = PEP1 * 0,35 + PEP2 * 0,35 + TE * 0,1 + NP * 0,2$$

SI  $NT \geq 4,0$  OK Teoría

En caso de no cumplir con la siguiente condición ( $NT \geq 4.0$ ):

$$NT = \text{MAX}(PEP1, PEP2) * 0,35 + POR * 0,35 + TE * 0,1 + NP * 0,2$$

(POR reemplaza la peor prueba PEP)

1. Cuatro laboratorios de igual ponderación.
2. Se desarrolla durante la clase
3. El laboratorio se aprueba aparte de la cátedra. Por lo que se promedian una vez aprobada la cátedra.
4. No se puede faltar al laboratorio!

$$N_{curso} = (N_{cátedra} + N_{lab})/2$$

IF  $N_{catedra} < 4$  o  $N_{lab} < 4 \rightarrow N_{curso} = \min(N_{catedra}, N_{lab})$

1. Aproveche la clase de ejercicio y laboratorio para ejercitar y escribir los códigos en las clases.
2. Retomar la programación desde hoy.
3. Programar todas las semanas y repasar los contenidos semanalmente.
4. Revisar el contenido de los semestres pasados en la web
5. Preguntar a Ayudantes y Profesores.
6. Estudiar clase a clase.
7. Se trata de una asignatura integradora de materias previas y se entiende que el alumno las domina (Por ejemplo: estática, **dinámica**, termodinámica, mecánica de fluidos, etc.)
8. Proyecto (Empresa o Universidad)

¿Preguntas?



# Diseño Computarizado

15170-15274 | A-1, 2°-Semestre 2024

---

Clase 1 :

## Presentación el Curso



Profesor: Claudio García Herrera (PhD)  
Cristian Catrilef (Laboratorios)

[cristian.catrilef@usach.cl](mailto:cristian.catrilef@usach.cl) Lab Bio2 DIMEC

[claudio.garcia@usach.cl](mailto:claudio.garcia@usach.cl) OFICINA 10 DIMEC