Resistencia de Materiales I – 15006

Presentación de la asignatura

Dr Ing. Claudio García Herrera

Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Mecánica
claudio.garcia@usach.cl
Oficina 20, DIMEC

Santiago de Chile, Agosto de 2012

Índice

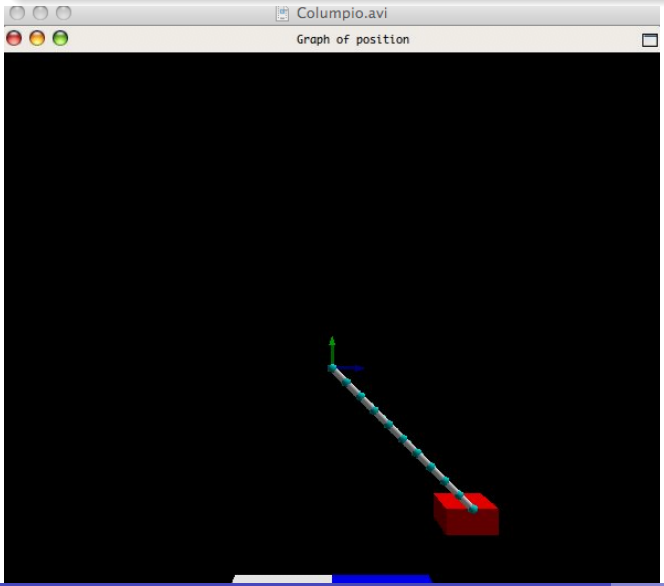
1. Datos del profesor
2. Introducción a la asignatura
3. Para qué!
4. Programa de la asignatura
5. Bibliografía del curso
6. Reglas del juego
7. Sistema de evaluación
8. Conocimientos mínimos
9. Questions?

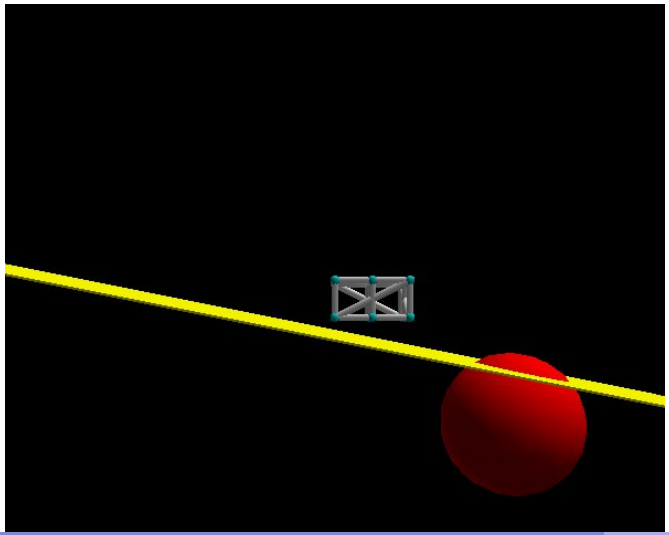
Datos del Profesor

- Oficina 20 DIMEC (2º Piso) al lado de la sala 209.
- Correo electrónico : claudio.garcia@usach.cl.
- Página web http://mecanica-usach.mine.nu/15006 y loa.usach.cl.
- Horario de consultas Martes módulo 3, también se pueden hacer consultas por email (**obs. el sitema loa no funciona para dudas o consultas**).
- Ayudantes : Geraldine Farías, Joan Labrie email: geraldine.farias@gmail.com skayr.inpw@gmail.com.

Introducción a la Asignatura

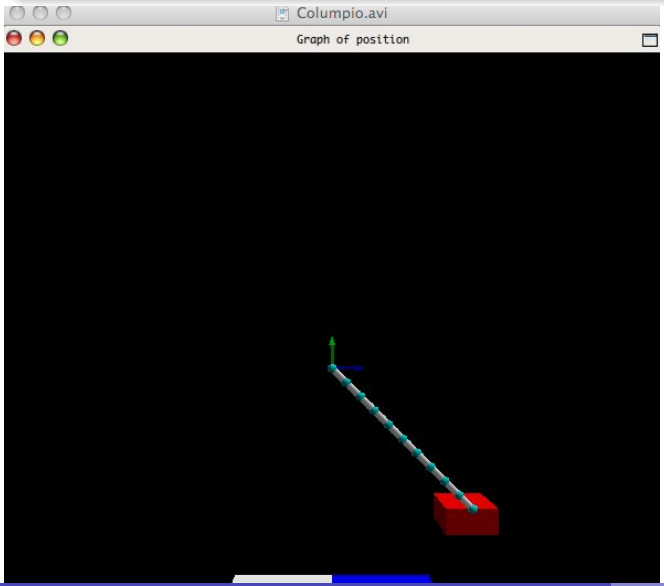
- Hasta ahora se ha estudiado la mecánica de la partícula y la mecánica del sólido rígido.
- Ambos son modelos de la realidad sencillos, pero muy útiles.
- Sin embargo, los cuerpos físicos que encontramos a diario no son ni puntuales ni rígidos.
- Si queremos ser capaces de representar mejor la realidad necesitamos un modelo que tenga en cuenta los efectos de la deformación.
- Se desea que los distintos elementos de una máquina no fallen.

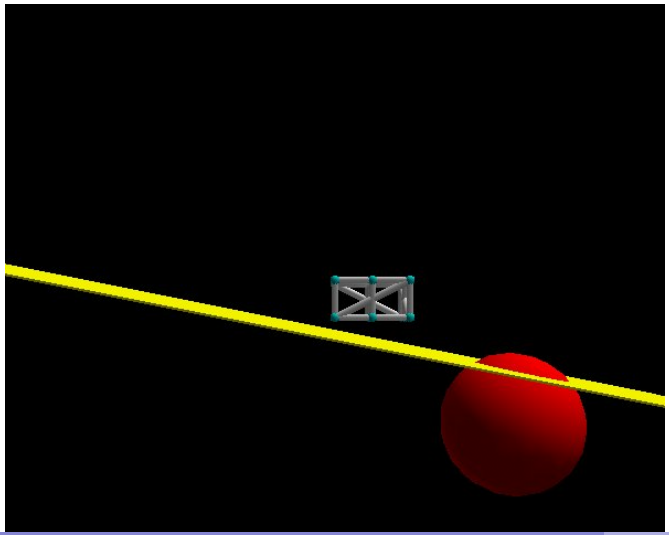




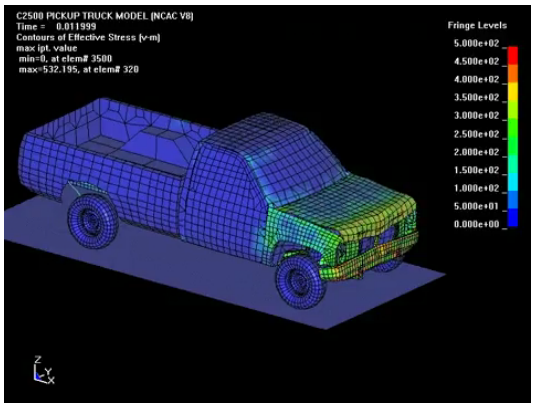
Introducción a la Asignatura

- Hasta ahora se ha estudiado la mecánica de la partícula y la mecánica del sólido rígido.
- Ambos son modelos de la realidad sencillos, pero muy útiles.
- Sin embargo, los cuerpos físicos que encontramos a diario no son ni puntuales ni rígidos.
- Si queremos ser capaces de representar mejor la realidad necesitamos un modelo que tenga en cuenta los efectos de la deformación.
- Se desea que los distintos elementos de una máquina no fallen.

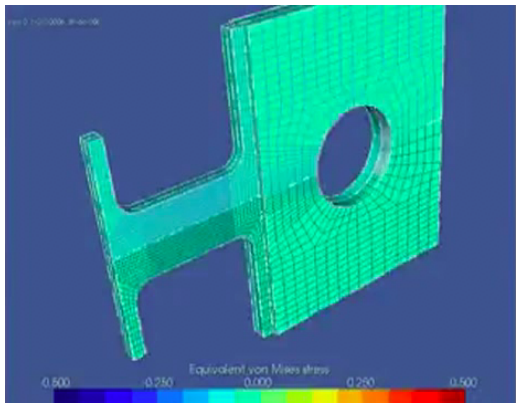




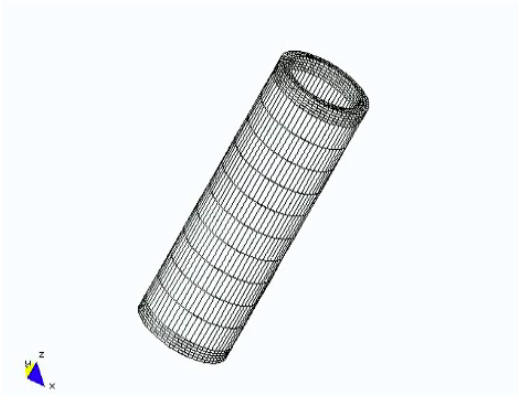
Introducción a la Asignatura II



Impacto



Tracción



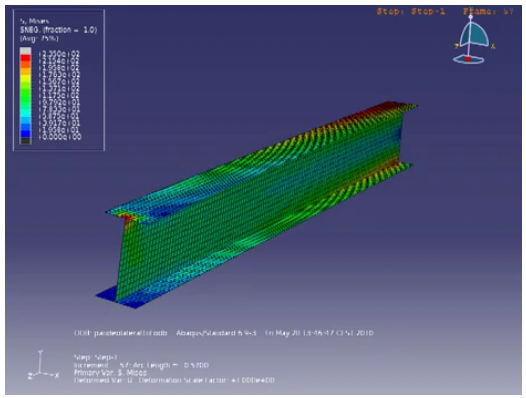
Tubería a presión

- La resistencia de materiales estudia y establece las relaciones entre las cargas aplicadas y sus efectos en el interior de los sólidos.

Para qué sirve la Resistencia de Materiales

Es la base de gran parte de la Ingeniería Mecánica

- Diseño de elementos de máquina.
- Cálculo de estructuras.
- Ingeniería de Materiales.
- Procesos de fabricación (conformado plástico).
- Mecánica de la fractura.
- Mecánica de suelos.
- Biomecánica.



Torsión

Programa de la asignatura

Resistencia de Materiales I : TEL 4 2 0

1. Esfuerzos y deformaciones.
2. Torsión.
3. Flexión.
4. Deformaciones en vigas.
5. Vigas estáticamente indeterminadas.
6. Esfuerzos combinados.
7. Columnas.

Bibliografía del curso

Libros

- **Andrew Pytel y F.L.Singer, Resistencia de Materiales. Ed. Oxford 2009**.
- F.P. Beer y E.R. Johnston. Mecánica de Materiales. Ed.Mc.Graw Hill 1995.
- Robert L. Mott, Resistencia de Materiales Aplicada. Ed. Prentice Hall 2006.
- J.M. Gere. Timoshenko Resistencia de Materiales. Ed Thomson 2002.
- E.P. Popov. Mecánica de Materiales. Ed Limusa 2000.
- W.A. Nash. Resistencia de Materiales. Ed.Mc.Graw Hill 1996.

Bibliografía del curso

Otras fuentes

- Apuntes del profesor (en preparación).
- Ejercicios propuestos en clases, pruebas de otros semestres (se suben todas a la web).
- Programa MDSOLIDS `http://www.mdsolids.com` (útil para esfuerzos combinados)

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- **La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir**.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- **La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir**.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- **La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir**.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- **La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir**.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- **La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir**.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Normas mínimas

- Horario del curso Lunes 11:20 a 12:50, **13:50 a 15:20**, Martes 9:40 a 11:10. **Puntualidad**, si se llega atrasado entrar en silencio por atrás. Apagar celular o al menos dejarlo en silencio.
- **La asistencia a clases es obligatoria, por ende se entiende que el alumno que asiste participa (por ejemplo: realizando ejercicios y/o consultas) de lo contrario se sugiere no asistir**.
- La clase no es para venir a hacer trabajos o tareas.
- Si se quiere resolver dudas fuera de la clase (presencial o electrónica) se debe asistir al menos al 75 % de las clases y 80 % de la ayudantía.
- Las evaluaciones son con formulario y tablas proporcionadas por el profesor. Está permitido el uso de calculadoras programables.
- Copia en la PEP o POR será sansionada con nota 1,0.
- Se llevará un registro de asistencia en clases y ayudantía.

Sistema de evaluación

Calificaciones

- Dos Pruebas escritas programadas (PEP) más POR.
- Ponderación de cada PEP 42 % y 53 % respectivamente.
- Hay controles 5 %.

$$NF = PEP1 \cdot 0{,}42 + PEP2 \cdot 0{,}53 + C \cdot 0{,}05$$

C: corresponde al promedio de tres controles

- Si $NF \geqslant 4{,}0$ entonces APROBADO FIN
- Si $NF \geqslant 3{,}0$ **Y** $NF \leqslant 3{,}9$ **Y** Asistencia >= 90 % entonces POR Nota: al ser 28 clases se puede faltar máximo a 3 clases (el 10 %)
- Si $NF \leqslant 2{,}9$ **Y** $PEP1$ **Ó** $PEP2 \geqslant 4{,}0$ Asistencia >= 90 % entonces POR
- Otros casos no tiene derecho a rendir POR $\rightarrow$ REPROBADO

Sistema de evaluación II

Sobre la prueba optativa de reemplazo (POR)

- Es acumulativa, es decir se evalúa **toda la materia del curso**.
- Reemplazará a la calificación PEP de menor valor o, reemplazará a aquella que, reporte mayor beneficio al estudiante, considerando el peso relativo en la calificación final.
- Si el alumno falta a una de las PEP, puede dar la POR si y sólo si su inasistencia esté justificada (certificado médico visado por la Universidad).

Sobre los controles

- Son tres y se toman en el módulo 4 del Lunes (13:50 a 15:20).
- No son recuperables, NO FALTAR.

¿Qué conocimientos son necesarios para la asignatura?

- Física (mecánica clásica: ESTÁTICA).
- Cálculo, álgebra vectorial.

Conceptos de Física: descomposición de fuerza, diagrama de cuerpo libre, Torque o Momento, Trabajo y Energía.
Matemáticas básicas: integración, derivada, trigonometría, geometría, ecuaciones diferenciales.

¿CONSULTAS?

Resistencia de Materiales I – 15006

Presentación de la asignatura

Dr Ing. Claudio García Herrera

Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Mecánica
claudio.garcia@usach.cl
Oficina 20, DIMEC

Santiago de Chile, Agosto de 2012