



# **Dinamica**

## **Sem. Agosto-Diciembre 2005**

### **Introduccion al curso**

ITESM

Campus Monterrey

Departamento de Ingenieria Mecanica

Documento preparado por:

Ing. Jovanny Pacheco B

[jpacheco2002@gmail.com](mailto:jpacheco2002@gmail.com)



## Presentación del Curso

- Nombre de la Asignatura: Dinámica
- Código: (M 00-823)
- Fechas: 8-Ago a 6 Dic 2005
- Horario: M y J de 11:35 a 12:55
- Profesor: Ing. Jovanny Pacheco Bolivar
- Ubicación del profesor: Aulas IV, Of A4-210-A
- Horario de atención: Lu, Mi y Vi de 11:35 a 12:55
- Correo Electrónico: [curso\\_dinamica@hotmail.com](mailto:curso_dinamica@hotmail.com)



## Resumen

El curso se concentra en el movimiento del cuerpo rígido en el plano, del cual se desarrollan métodos para realizar análisis cinemáticos de movimiento y se aplican las leyes de la mecánica Newtoniana para los análisis cinético

## Objetivos Generales

- Dado un sistema de cuerpos rígidos en el plano de hasta 2 grados de libertad calcular parámetros cinemáticos como posiciones, velocidades y aceleraciones tanto lineales como angulares en un instante dado u obtener expresiones analíticas que permitan obtener esas variables para un intervalo dado.
- Dado un sistema de cuerpo rígidos aplicar los principios de la mecánica Newtoniana para obtener las ecuaciones que gobiernan al sistema y/o calcular fuerzas en sistemas acelerados
- Dado un sistema de cuerpos rígidos en el plano con un máximo de 1gdl, calcular analíticamente la frecuencia natural del sistema usando tanto Diagramas de Cuerpo Libre como Métodos Energéticos, donde haya lugar.



# Metodología

Existen dos tipos de Sesiones:

- **Sesión de Lectura:**
  - Preguntas y discusión sobre las lecturas asignadas para la clase
  - Presentación de ejercicios tipo y sugerencias por parte del profesor
- **Sesión de Sustentación de Tareas:**
  - Entrega del Informe de Tareas por parte de cada grupo
  - Sustentación de la tareas por parte de estudiantes seleccionados al azar de los diferentes grupos.
  - Preguntas y discusión de los aspectos importantes.



# Fuentes de Información

Texto guía: Mecánica Vectorial para ingenieros.  
Dinámica R.C. Hibbeler. X Ed. (Español)

Material complementario:

Merian 4 ed.

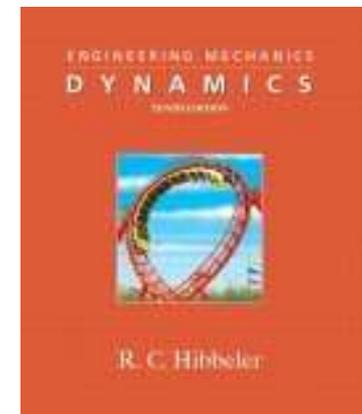
Beer&Jhonston 6ed.

Notas de clase.

Página web del profesor: <http://dynamics8.tripod.com/>

Biblioteca del Campus

Biblioteca Digital Tecnológico





## Contenido del Curso

- Cinemática de Cuerpos Rígidos. Cap 16.
  - Movimiento General, Desplazamientos Velocidades (Secciones 16.1 a 16.6)
  - Aceleración Relativa (Secciones 16.7 y 16.8)
- Cinética Bidimensional de Cuerpos Rígidos. Cap 17
  - Traslación y Rotación (Secciones 17.2 a 17.4)
  - Movimiento Plano (Sección 17.5)
- Trabajo y Energía Cap 18
  - Principio del Trabajo y la energía (Secciones 18.1 a 18.4)
  - Principio de conservación de la energía (Sección 18.5)



## Contenido del Curso (2)

- Impulso y Momentum Cap. 19
  - Principio de Impulso y cantidad de movimiento, impacto excentrico. (Secciones 19.1 a 19.4)
- Vibraciones Mecánicas Cap 22
  - Vibraciones Libres no amortiguadas. (Sección 22.1)



# Evaluaciones

- Primer examen 15%
- Segundo examen 15%
- Tercer examen 15%
- Final 30% Todo el curso
- Tareas, reportes y presentaciones 25%

## Tipo de Evaluación:

- 1er, 2o y 3er examen ejercicio para desarrollar.
- Final Preguntas selección Múltiple.
- La nota de tareas entregadas es en grupo de 4 Estudiantes



## Políticas del Curso

- Asistencia
- Durante las Clases
- Durante los exámenes escritos
- Exámenes no presentados
- Tareas



## Políticas del Curso: Asistencia

- Se tomara como retraso el ingreso al curso 15 minutos después de la hora programada
- Dos retrasos equivalen a una inasistencia
- Reprobara la asignatura quien tenga un nivel de inasistencia mayor o igual al 20% durante el semestre. (Equivalente a faltar a 6 sesiones, incluyendo exámenes).



# Políticas del Curso: Durante las clases

No fumar dentro del salón



No ingresar comidas o bebidas al salón



Colocar el celular en modo silencioso. Si va a contestar una llamada, salga del salón





# Políticas del Curso: Durante Evaluaciones Escritas

- Que se puede traer y que no.
  - Solo se puede llevar a la prueba: Lapices o plumas, borradores, regla y calculadora científica (sin puerto infrarojo)
  - No se permite el préstamo de ningún tipo de implemento durante la prueba. Cada quien traiga sus implementos, NO HAY EXCUSAS.
  - Durante el examen esta prohibido el uso de: Celulares, Palm PC's, Laptops (a menos que sea indicado con antelación por el profesor), radios, cd-players, mp3 players o cualquier otro articulo de características similares.
  - No se pueden traer apuntes, formularios, libros o cualquier otro documento. Todas las formulas de la sección serán listadas en la hoja del examen.



## Evaluaciones Escritas (2)

- Durante la Prueba.
  - En caso de que requiera hacer alguna pregunta, deberá hacerla en voz alta desde su ubicación, el profesor le responderá si hubiere lugar.
  - No puede salir del salón ni levantarse de su puesto bajo ninguna circunstancia. Si no se encuentra en condiciones de salud para continuar entregue el examen y vaya al centro medico donde le extiendan una constancia de incapacidad.



## Evaluaciones Escritas (3)

- Al terminar
  - Si termina la prueba antes de transcurrido el tiempo indicado, levante la mano y espere a que el profesor se acerque a recoger la hoja. Recoja sus cosas y salga inmediatamente del salón
  - Al anunciarse la terminación del tiempo, deje de escribir, voltee la hoja y quedese en su puesto hasta que el profesor recoja su examen, si continua escribiendo o se levanta de su asiento su examen sera anulado.
  - Una vez recogidos todos los exámenes podrá levantarse y abandonar el salón



## Evaluaciones no presentadas

- Todos los estudiantes deben presentar sus evaluaciones en las fechas y horas estipuladas por el profesor el primer día de clase. Solo en casos especiales y debidamente justificados por escrito se daría lugar a la aplicación de una prueba en una fecha distinta. Tales pueden ser:
  - Enfermedad que genere incapacidad temporal.
  - Calamidad Domestica
  - Asistencia a eventos de carácter académico, avalados por el TEC.



# Políticas del Curso, presentación de tareas

- Las tareas se presentaran en grupos cuyo numero sera establecido el primer día de clase.
- Deben presentarse en hojas blancas, tamaño carta, escritas en un solo lado. Si escribe a mano hacerlo enteramente a tinta (incluyendo figuras). No se recibirán trabajos a lápiz
- Indicar en la primera hoja, Numero de la tarea, nombres completos de los integrantes en orden alfabético y numero de matricula



# Políticas del Curso, presentación de tareas

- Presentación de cálculos:
- Indicar cada calculo con un pequeño titulo
- Presentar la ec. A utilizar, luego realizar los reemplazos correspondientes con sus respectivas unidades
- Resaltar las respuestas solicitadas

- Area del triangulo de la base:  
Usamos la formula de la seccion  
x.x

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{(2\text{m})(3\text{m})}{2} = 3\text{m}^2$$

- La presion sobre esta area es:

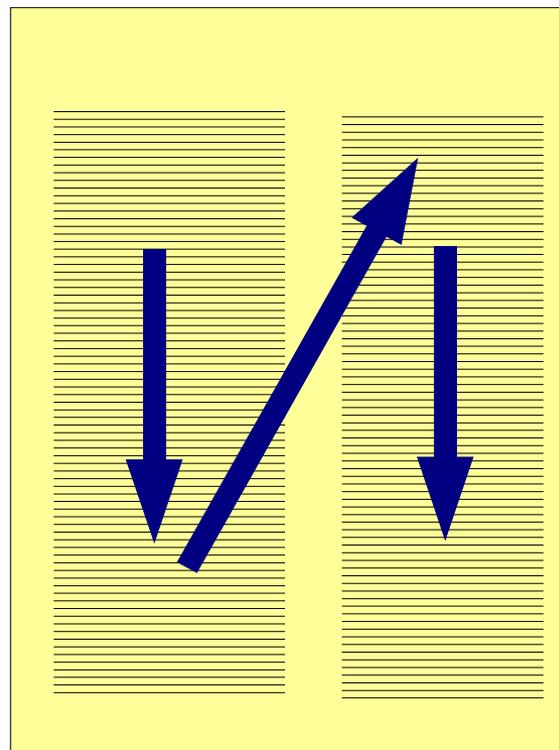
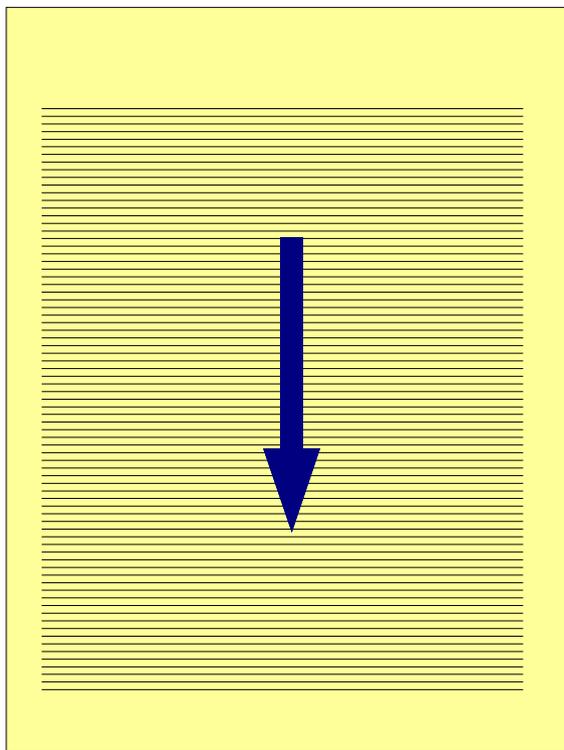
$$P = \frac{F}{A} = \frac{3000\text{N}}{3\text{m}^2} = 1000\text{Pa}$$

$$P = 1\text{kPa}$$



# Políticas del Curso, presentación de tareas

- Presentar ya sea en una columna o en dos columnas siguiendo el siguiente flujo





# Políticas del Curso, presentación de tareas

- Cifras significativas: Nivel de precisión en valores numéricos no exactos para cálculos
  - Si el primer dígito significativo es 1 se requieren 4 cifras de precisión  
Ej. 12.4635 -> 12.46  
0,015065 -> 0,01506
  - Si el primer dígito significativo es diferente de 1 se requieren 3.  
Ej. 3.1234 -> 3.12
  - El cero a la izquierda no es significativo
  - Se redondea al siguiente dígito a partir del 5 (algunas calculadoras y software lo hacen a partir del 6)  
Ej. 79.85395 -> 79.9  
0,01800501 -> 0,01801