



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS
SECRETARIA DE ESTUDIOS

MECÁNICA I

Profesor: Felipe Torres

felipetorres@uchile.cl

Identificación del curso: Distribución de salas y horarios de clases presenciales. **Debido a la emergencia sanitaria todas las actividades del curso se realizarán de forma online.**

Cátedra:

- Lunes, SALA C-3er piso 10:15 – 11:45.
- Jueves, Sala PROF. CARLOS ANDRADE 10:15 – 11:45.
- Viernes, Sala PROF. CARLOS ANDRADE 10:15 – 11:45.

Auxiliar:

- Martes, Sala Albert Einstein, Sala 3, Sala A 3er Piso 16:15-17:45.
- Jueves, Sala Albert Einstein, Sala 3, Sala A 3er Piso 16:15-17:45.
-

Objetivo general:

Conocer los elementos básicos de la mecánica newtoniana, comprender los principios físicos que la fundamentan y adquirir las herramientas matemáticas necesarias para aplicarlos a la descripción del entorno.

Requisitos: Ninguno

Horas totales: 13

Créditos transferibles: 8

Evaluaciones:

En caso de que se mantenga la cuarentena, se realizarán las siguientes evaluaciones:

- 4 tareas, la nota final del curso será el promedio de estas.
- 1 evaluación recuperativa.

En caso de que se puedan realizar actividades presenciales, se incluirán una o más pruebas, dependiendo de la evolución del curso.

La nota de la evaluación recuperativa podrá reemplazar la peor al finalizar el curso.

Criterios de evaluación:

- Presentación de la solución (orden) 20%.
- Método de resolución (presentación) 20%.
- Desarrollo (cálculos y explicaciones) 60%.

Contenidos:

1. Introducción matemática.

Análisis Dimensional y Estimaciones
Expansiones
Series
Trigonometría

2. Cinemática en una dimensión.

Posición, velocidad y aceleración
Derivación e integración
Máximos y mínimos.

3. Cinemática en dos y tres dimensiones.

Vectores
Cinemática
Caída libre
Movimiento parabólico
Movimiento circular.

4. **Dinámica.**

Espacio y tiempo
Leyes de Newton
Roce cinético y estático.

5. **Trabajo y Energía.**

Trabajo y energía
Energía potencial
Potenciales conservativos
Conservación de la energía
Potencia

6. **Momento lineal y Colisiones.**

Conservación del momento lineal
Colisiones elásticas e inelásticas
Impulso.

7. **Torque, centro de masas y equilibrio.**

Producto vectorial
Torque
Centro de masas
Equilibrio.

8. **Momento angular.**

Momento angular de una y varias partículas
Conservación del momento angular.

Bibliografía:

1. D. Kleppner and R. Kolenkow, An Introduction to Mechanics, 2nd edition.
2. Sears and Zemansky, University Physics vol.1.
3. D. Serway: Física, Tomo I.
4. N. Zamorano: Introducción a la Mecánica, 1995.H.
5. Massmann, V. Muñoz: Apuntes *Introducción a la Mecánica*, 2012.
6. D. Giancoli: Física General, Vol. I.
7. C. Kittel, W. Knight y M Ruderman: Berkeley Physics Course, Vol. 1, Mechanics.

Programa de Clases:

Clases, guías de ejercicios y videos se subirán a la plataforma U-cursos, único canal oficial información del curso. La siguiente distribución de fechas de entrega de tareas puede estar sometido a cambios debido a la contingencia.

- Entrega Tarea 1: viernes 10 de abril.
- Entrega Tarea 2: viernes 08 de mayo.
- Entrega Tarea 3: viernes 05 de junio.
- Entrega Tarea 4: viernes 03 de julio.

Horarios de consulta vía Zoom viernes 11:00-12:30 y 14:00-15:30 hrs.