

**Facultad de Ingeniería y Ciencias**  
**Escuela de Informática y Telecomunicaciones**

**DESCRIPTOR DE ASIGNATURA**

*Mecánica*

**1. Identificación de la asignatura:**

|                                                        |                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Nombre de la Asignatura: Mecánica                      |                                              |
| Códigos: CBF1100                                       | Créditos: 6                                  |
| Duración: Semestral                                    | Ubicación en el plan de estudios: Semestre 2 |
| Requisitos: CBM1101 Introducción al Cálculo            |                                              |
| Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras, 1 laboratorio |                                              |
| Sesiones de ayudantía: 1                               |                                              |

**2. Descripción de la asignatura:**

El curso Mecánica, es una asignatura teórica y experimental, orientada a que el estudiantado obtenga una base sólida en los principios y conceptos fundamentales de las Leyes del Movimiento, a través de un método intuitivo y analítico, de los fenómenos naturales que le permitan enfrentar con éxito la comprensión, la aplicación y la resolución de situaciones problemáticas dentro del campo de la Ingeniería.

**3. Resultados de Aprendizaje:**

1. Analiza magnitudes físicas escalares y vectoriales, identificando su representación, unidades y aplicación en contextos ingenieriles.
2. Explica las Leyes del Movimiento de Newton, interpretando su alcance y fundamento dentro del marco de la mecánica clásica.
3. Aplica las Leyes de Newton a la modelación y resolución de problemas de dinámica, en sistemas de partículas y cuerpos rígidos.
4. Aplica los principios de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, tanto lineal como angular, en fenómenos de traslación y rotación.
5. Valida conceptos fundamentales de la mecánica mediante la experimentación, aplicando el método científico y analizando los resultados con rigurosidad física.

**4. Unidades Temáticas:**

**Unidad 1: Cinemática, Dinámica y Leyes de Newton**

- Magnitudes escalares y vectoriales: Álgebra vectorial.
- Cinemática de la partícula.
- Concepto de fuerza y masa.
- Primera, segunda y tercera Ley de Newton.
- Diagramas de cuerpo libre.
- Aplicación de las leyes en sistemas de una y dos dimensiones.

- Fricción, tensiones, cuerdas, planos inclinados.
- Análisis de movimiento rectilíneo y curvilíneo bajo fuerzas conocidas.

#### **Unidad 2: Conservación de la Energía y la Cantidad de Movimiento**

- Trabajo y energía cinética.
- Energía potencial gravitatoria y elástica.
- Teorema del trabajo y la energía.
- Conservación de la energía mecánica.
- Impulso y cantidad de movimiento.
- Colisiones: elásticas e inelásticas.
- Movimiento de rotación, momento angular y su conservación.

#### **Unidad 3: Estática y Rotación de un Cuerpo Rígido**

- Definición de cuerpo rígido.
- Centro de masa, centro de gravedad y torque.
- Condiciones de equilibrio y estática.
- Momento de Inercia de un cuerpo rígido.
- Segunda Ley en rotación. Aceleración angular y roto-traslación
- Momento angular y su conservación.

#### **Unidad 4: Experimentación en Mecánica**

- Fundamentos del método científico en física.
- Diseño y ejecución de experiencias de laboratorio.
- Instrumentación y técnicas de medición.
- Análisis e interpretación de datos experimentales.
- Evaluación de errores e incertidumbres.
- Validación de modelos teóricos con resultados experimentales.

### **5. Descripción general del método de enseñanza:**

La metodología está basada en un método teórico-experimental con una fuerte componente en el proceso de aprendizaje mediante la realización de diferentes actividades de metodologías activas, tales como: instrucción por pares, lectura colaborativa y tutoriales. Principalmente, los tipos de actividades son: clases expositivas, experiencias de laboratorio, ayudantías, talleres, seminarios y trabajos de investigación. La actividad de investigación en particular permite desarrollar y realizar vínculos con nuevas áreas donde se puede aplicar el conocimiento adquirido. Adicionalmente, a partir de la lectura individual de ciertos tópicos/capítulos de un libro texto, se pretende reforzar los hábitos de estudios

### **6. Descripción general de la modalidad de evaluación:**

Las evaluaciones consistirán en controles individuales y en grupo, pruebas solemnes individuales, examen de cátedra, informes de laboratorio y prueba de laboratorio.

### **7. Planificación de Sesiones:**

La planificación de las sesiones dependerá del calendario académico vigente al momento de dictar

la asignatura. En cualquier caso, cada docente que la imparta deberá informar a la Escuela (antes del comienzo del semestre) la planificación de sus actividades, evaluaciones, y mecanismos de diversificación de las mismas.

Esta información será informada al estudiantado durante la primera semana de clases.

## **8. Bibliografía Básica Obligatoria:**

1. Libro principal: R. Serway, J.W. Jewett Jr. Física para ciencias e ingeniería (vol.1). CENGAGE, Séptima Ed. 2008. E-book (biblioteca UDP).
2. Young, Freedman, Sears, Zemansky. Física universitaria. Vol 1. Ed. Pearson 12a ed. 2009.
3. Tipler, Mosca. Física. Ed. Reverte 6ta ed. 2010.

## **PAUTAS ÉTICAS BÁSICAS**

El aula es un espacio donde los intercambios buscan generar un clima que potencie el aprendizaje, basado en el respeto y el buen trato. Las diferencias, tanto entre estudiantes, como entre estudiante y docentes, deben abordarse desde este marco de respeto.

La universidad cuenta con dos reglamentos importantes de conocer:

- Reglamento de Convivencia Estudiantil
- Normativa de Prevención y Sanción de Acciones de Discriminación, Violencia Sexual y/o de Género.

Puedes consultar los reglamentos aquí: <https://www.udp.cl/universidad/reglamentos-y-politicas/>

Así también, el plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).

Elaborado por: Escuela de Ciencias Básicas

Fecha revisión: Mayo 2025

Fecha vigencia: Marzo 2026