



Programa de Asignatura

2.5.2 Introducción a la Física

I. IDENTIFICACIÓN				
Carrera o Programa: Ingeniería Civil Industrial				
Unidad responsable: Departamento de Enseñanza de las Ciencias Básicas				
Nombre de la asignatura: Introducción a la Física				
Código: DCCB 00105				
Semestre en la malla⁴ : 1				
Créditos SCT – Chile: 6				
Ciclo de Formación	Básico	X	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	
Clasificación de área de Conocimiento⁵				
Área: Ciencias Naturales		Subárea: Ciencias Físicas		
Requisitos				
Pre - Requisitos: <ul style="list-style-type: none">No tiene		Requisito para: <ul style="list-style-type: none">Mecánica		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)		Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	5,5	Total	10,0
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0	1,5	-	-	-	-	-

III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO
Esta asignatura contribuye al conocimiento e integración de leyes físicas fundamentales. Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de aplicar los conceptos básicos de la

⁴ Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

⁵ Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



mecánica clásica en la resolución de problemas. Además, manejará el sistema internacional de unidades y podrá realizar análisis dimensional básico.

IV. HABILIDADES PERFIL DE EGRESO (Relación)

- 1.1 Aplicar conocimientos de matemáticas y ciencias naturales: física, química a la solución de problemas complejos de ingeniería.
- 2.1 Identificar, analizar, formular, modelar y resolver problemas complejos de ingeniería considerando las interacciones y la dinámica de las variables.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Usar técnica de análisis dimensional en distintos contextos físicos.
2. Usar el sistema internacional de unidades para expresar cantidades físicas.
3. Diferenciar los órdenes de magnitud en distintos sistemas físicos.
4. Aplicar la ley de Newton en problemas de una partícula.
5. Aplicar la ley de conservación de energía y momentum para la solución de problemas de mecánica.
6. Explicar la ley de gravitación universal.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. La Física y las mediciones

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Estándares y unidades.
- 1.3. Conversión de unidades.
- 1.4. Dimensión de una cantidad física y consistencia de las ecuaciones.
- 1.5. Precisión y cifras significativas.
- 1.6. Órdenes de magnitud.

2. Vectores nivel básico

- 2.1. Vectores.
- 2.2. Representación gráfica de vectores.
- 2.3. Propiedades de los vectores.



- 2.4. Componentes de un vector.
- 2.5. Suma de vectores por componentes.

3. Movimientos de una dimensión

- 3.1. Desplazamiento.
- 3.2. Velocidad.
- 3.3. Aceleración.
- 3.4. Análisis de gráfico.
- 3.5. Movimiento con aceleración constante.
- 3.6. Caída libre.

4. Movimiento de un plano

- 4.1. Desplazamiento, velocidad y aceleración.
- 4.2. Movimiento de un proyectil.

5. Movimiento de un plano

- 5.1. Fuerza.
- 5.2. Primera ley de Newton.
- 5.3. Segunda ley de Newton.
- 5.4. Tercera ley de Newton.
- 5.5. Aplicación de las leyes de Newton.
- 5.6. Fuerzas de fricción.

6. Gravitación

- 6.1. Ley de gravitación universal.

7. Trabajo y energía

- 7.1. Generalidades sobre energía.
- 7.2. Trabajo.
- 7.3. Energía cinética y el teorema trabajo-energía.
- 7.4. Energía potencial gravitacional y elástica.
- 7.5. Conservación de la energía.
- 7.6. Potencia.



8. Momentum

- 8.1. Momentum e impulso.
- 8.2. Conservación del momento.

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología en el curso se desarrolla a través de clases expositivas, actividades de resolución de problemas propuestos. Además, se considera el trabajo activo por parte del estudiante en actividades de cátedra.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Se evaluará a través de pruebas escritas, formativas y sumativas.
2. El curso tiene un mínimo de asistencia de 70%.
3. Las evaluaciones del curso corresponden: Se contemplan 3 evaluaciones donde se evalúan contenidos parciales y una evaluación global donde se evalúan todos los contenidos del curso. El peso relativo entre el promedio de las evaluaciones parciales y la evaluación global es, referencialmente de 66 % y 34% respectivamente.
4. Exigencia de aprobación: Para aprobar el curso se requiere que la nota de cátedra deba ser mayor o igual a 4.0.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía mínima

- Serway, R. y Vuille, C. (2012). *Fundamentos de Física*. (9^a ed., Vol. 1). Cengage Learning.
- Wilson, J., Buffa, A. y Lou, B. (2009). *College Physics*. (7^a ed.). Addison- Wesley.
- Young, H. (2011). *Sears and Zemansk'y College Physics*. (9^a ed.). Addison- Wesley.



Bibliografía complementaria

- Laroze, L., Porras, N. y Fuster, G (2012). *Conceptos y magnitudes en Física*. Sello Editorial USM.