



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera o programa: Ingeniería en Tecnologías de Información

Unidad responsable: Departamento de Enseñanza de las Ciencias Básicas

Nombre de la asignatura: Física I

Código: DCCB-00144

Semestre en la malla¹: 1

Créditos SCT – Chile: 6

Ciclo de Formación	Básico	X	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	

Clasificación de área de conocimiento²

Área: Ciencias Naturales **Subárea:** Ciencias Físicas

Requisitos:

Prerrequisitos:	Requisitos para:
	Física II

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL

Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	6		Trabajo Autónomo		4	Total	10
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller		Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3	1.5	1.5					

III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura contribuye al dominio 1, “Conocimiento Científico y Disciplinario”, dominio 2 del perfil de egreso, “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”. 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 mecánica clásica en la resolución de problemas. Además, manejará el sistema internacional de unidades y podrá realizar análisis dimensional básico.

IV. COMPETENCIAS

La carrera declara las siguientes habilidades:

- 1.1 Aplicar conocimientos de matemáticas y ciencias naturales a la solución de problemas complejos de ingeniería.
- 2.1 Identificar y resolver problemas con un razonamiento analítico.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar las leyes de Newton en la solución de problemas de mecánica claramente definidos para partículas.
2. Aplicar las leyes de conservación de energía para la solución de problemas de mecánica.

¹ Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

² Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



3. Analizar los resultados de las soluciones de los problemas de mecánica.
4. Aplicar las leyes de la termodinámica a problemas claramente definidos
5. Realizar mediciones experimentales siguiendo procedimientos preestablecidos.
6. Verificar un resultado teórico a partir de los resultados de las mediciones experimentales.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Cinemática de una dimensión
 - 1.1. Desplazamiento
 - 1.2. Velocidad
 - 1.3. Aceleración
 - 1.4. Movimiento unidimensional constante.
 2. Dinámica en dos dimensiones
 - 2.1. Cantidades escalares y cantidades vectoriales
 - 2.2. Vectores en un sistema de coordenadas
 - 2.3. Desplazamiento, velocidad y aceleración en dos dimensiones
 - 2.4. Lanzamiento de proyectil.
 3. Dinámica, leyes del movimiento
 - 3.1. Fuerza
 - 3.2. Las tres leyes de Newton
 - 3.3. Aplicaciones
 4. Trabajo y energía
 - 4.1. Trabajo
 - 4.2. Energía cinética y teorema trabajo-energía
 - 4.3. Energía potencial
 - 4.4. Energía potencial gravitacional y de un resorte
 - 4.5. Conservación de la energía
 - 4.6. Potencia
 5. Equilibrio
 - 5.1. Torque
 - 5.2. Condiciones de equilibrio
 - 5.3. Aplicaciones
 6. Termodinámica
 - 6.1. Temperatura y ley cero de la termodinámica
 - 6.2. Calor y energía interna
 - 6.3. Máquinas térmicas y segunda ley de la termodinámica
- Laboratorio:
7. Teoría de errores
 - 7.1. Nociones básicas
 - 7.2. Uso de cifras significativas
 8. Experiencias, como, por ejemplo:
 - 8.1. Análisis del carácter vectorial de las fuerzas
 - 8.2. Estudio de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
 - 8.3. Caída libre
 - 8.4. Movimiento parabólico
 - 8.5. Determinación del coeficiente de fricción estática



8.6. Equilibrio de un cuerpo rígido

8.7. Conservación de la energía en un péndulo simple

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología a desarrollar en esta asignatura debe favorecer la interacción entre las y los estudiantes a través de trabajos prácticos colaborativos que permitan la solución a problemas específicos contextualizados a la asignatura.
 - Se sugiere el uso de clases expositivas y participativas con método combinado, es decir, clases expositivas con alternancia de trabajos en grupo de corta duración para responder preguntas.
 - Se sugiere la utilización de la metodología activa de análisis de casos para desarrollar experiencias que permitan incorporar los elementos teórico prácticos asociados a los resultados de aprendizaje de la asignatura.
2. Las experiencias de cátedra/laboratorio/taller deben ser realizadas por medio de la utilización de software moderno aplicable a la asignatura.
3. Se recomienda que las y los estudiantes realicen presentaciones periódicas sobre el trabajo realizado que incluya: contextualización, desarrollo y conclusiones.

Actividades prácticas recomendadas: cápsulas teóricas, reuniones de trabajo, taller de trabajo en equipo y liderazgo, presentaciones e informes escritos de avance en español, revisión del estado del arte asociado al problema, lluvia de ideas, análisis de alternativas y descripción detallada de la solución.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA EVALUACIÓN

1. Se recomienda la aplicación de una evaluación diagnóstica al inicio de la asignatura.
2. La asignatura podría contemplar dos instancias de evaluación de los resultados de aprendizaje: cátedra y taller/laboratorio.
 - En el caso de existir, ambas debieran ser aprobadas por separado: el porcentaje de cada una de ellas deberá ser de 70% para cátedra y 30% para taller/laboratorio.
 - En el caso que la asignatura tenga actividades de taller/laboratorio, éstas deben ser realizadas en grupos de estudiantes y se recomienda la elaboración por parte de los estudiantes de un informe sobre la actividad desarrollada.
3. Se evaluará el conocimiento conceptual y procedimental mediante el desarrollo de al menos dos pruebas sumativas de carácter presencial.
 - Se recomienda además la aplicación de una evaluación mediante la entrega de un trabajo desarrollado en las horas indirectas asociadas a la asignatura.
 - Se recomienda que las y los estudiantes realicen una o más presentaciones de los trabajos realizados, la evaluación de la misma debe ser por medio de la aplicación de una rúbrica.
4. Se recomienda realizar evaluaciones de carácter formativo. Esto permite al docente introducir correcciones, añadir alternativas y reforzar los aspectos para ayudar al estudiantado en el logro de sus habilidades.

La asistencia y condiciones de aprobación de la asignatura debe ser acorde a la aplicación del Reglamento de Docencia de Pregrado.



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.). AddisonWesley.
- Young, H. (2011). Sears and Zemansk'y College Physics. (9a ed.). AddisonWesley.

Bibliografía Complementaria

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