



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN									
Carrera: Ingeniería Civil Industrial									
Unidad responsable: Departamento de Física									
Nombre del curso: Introducción a la Física									
Código: DAFI 00103									
Semestre en la malla: 1									
Créditos SCT – Chile: 5									
Fecha de actualización: 28 de diciembre de 2014									
Ciclo de Formación	Básico		X	Profesional					
Tipo de Asignatura	Obligatoria		X	Electiva					
Clasificación de área de Conocimiento¹									
Área: Ciencias Naturales				Sub-área: Ciencias Físicas					
Requisitos									
Pre - Requisitos:				Requisito para:					
<ul style="list-style-type: none"> No tiene 				<ul style="list-style-type: none"> Mecánica 					
II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL									
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)		Docencia Directa		4,5	Trabajo Autónomo		3,0	Total	7,5
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión		
	3,0	1,5	-	-	-	-	-		

¹ Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

III. DESCRIPCIÓN GENERAL

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. 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.

V. UNIDADES TEMÁTICAS

1. La Física y las mediciones

- Introducción
- Estándares y unidades
- Conversión de unidades
- Dimensión de una cantidad física y consistencia de las ecuaciones
- Precisión y cifras significativas
- Órdenes de magnitud

2. Vectores nivel básico

- Vectores
- Representación gráfica de vectores
- Propiedades de los vectores
- Componentes de un vector
- Suma de vectores por componentes

3. Movimiento de una dimensión

- Desplazamiento
- Velocidad
- Aceleración
- Análisis de gráfico
- Movimiento con aceleración constante
- Caída libre

4. Movimiento de un plano

- Desplazamiento, velocidad y aceleración
- Movimiento de un proyectil

5. Leyes de Newton

- Fuerza
- Primera ley de Newton
- Segunda ley de Newton
- Tercera ley de Newton
- Aplicación de las leyes de Newton
- Fuerzas de fricción

6. Trabajo y energía

- Generalidades sobre energía
- Trabajo
- Energía cinética y el teorema trabajo-energía
- Energía potencial gravitacional y elástica
- Conservación de la energía
- Potencia

7. Momentum

- Momentum e impulso
- Conservación del momento

8. Gravitación

- Ley de gravitación universal

VI. MATRIZ DE RELACIÓN				
PERFIL	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1.1	Usar técnica de análisis dimensional en distintos contextos físicos.	La física y las mediciones. Movimiento en una y dos dimensiones. Leyes de Newton. Trabajo y Energía. Momentum. Gravitación.	Clases expositivas	Evaluación escrita
1.1	Usar el sistema internacional de unidades para expresar cantidades físicas.	La física y las mediciones. Movimiento en una y dos dimensiones. Leyes de Newton. Trabajo y Energía. Momentum. Gravitación.	Clases expositivas	Evaluación escrita
1.1	Diferenciar los órdenes de magnitud en distintos sistemas físicos.	La física y las mediciones. Movimiento en una y dos dimensiones. Leyes de Newton. Trabajo y Energía. Momentum. Gravitación.	Clases expositivas	Evaluación escrita

1.1	Aplicar la ley de Newton en problemas de una partícula.	Leyes de Newton. Trabajo y Energía. Momentum. Gravitación.	Clases expositivas	Evaluación escrita
1.1	Aplicar la ley de conservación de energía y momentum para la solución de problemas de mecánica.	Trabajo y Energía. Momentum. .	Clases expositivas	Evaluación escrita
1.1	Explicar la ley de gravitación universal.	Gravitación.	Clases expositivas	Evaluación escrita

VII. MATERIAL DIDÁCTICO Y BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

- Raymond A. Serway y Chris Vuille, «College Physics», vol. 1, 9.^a ed., Cengage Learning, 2011. ISBN 978-0840068484.
- D. Wilson, Anthony J. Buffa y Bo Lou, «College Physics», 7.^a ed., Addison-Wesley, 2009. ISBN 978-0321601834.
- Hugh D. Young, «Sears and Zemansky's College Physics», 9.^a ed., Addison-Wesley, 2011. ISBN 978-0321733177.

Textos Complementarios:

- Luciano Laroze, Nicolás Porrás y Gonzalo Fuster, «Conceptos y Magnitudes en Física», ed. digital, Departamento de Física UTFSM, 2012.