

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Física General I		Sigla: FIS-110	Fecha de aprobación 20/01/2015 (CC.DD. Acuerdo 01/2015)		
Créditos UTFSM: 5	Prerrequisitos: FIS-100 y MAT-021	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT : 8			Departamento de Física.		
Horas Cátedra Semanal : 3	Horas Ayudantía Semanal: 1,5	Horas Laboratorio Semanal: 1,5	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par	Ambos X
Eje formativo : Ciencias Básicas de Ingeniería					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 249 horas cronológicas					

Descripción de la Asignatura

En esta asignatura se estudian los principios de la mecánica clásica, con aplicaciones relevantes a la Ingeniería. El estudiante profundiza en las habilidades de aplicación de leyes físicas, de resolución de problemas. Además, se inicia en el trabajo experimental.

Requisitos de entrada

- Aplica conceptos básicos tales como: posición, velocidad, aceleración, masa y fuerza.
- Realiza operaciones básicas de álgebra y álgebra vectorial, utilizando funciones trigonométricas.
- Calcula la rapidez de cambio de cantidades físicas, en forma gráfica y analítica.
- Construye diagramas de cuerpo libre.
- Aplica los principios de Newton en una dimensión.

Contribución al perfil de egreso

- Valorar la importancia tanto de la física para la tecnología como de la tecnología para la física.
- Incorporar conocimientos específicos y habilidades transversales, relevantes para su desarrollo personal.
- Aplicar conceptos físicos relevantes para el desempeño profesional a nivel inicial.
- Resolver problemas e interpretar los resultados.
- Aplicar modelos (principios, leyes, etc.) para analizar fenómenos naturales.
- Realizar mediciones y experimentos.
- Trabajar en colaboración con sus pares.
- Expresarse por escrito, específicamente al presentar los resultados de un experimento.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.

- **Define** vectores, **resolviendo** operaciones del álgebra vectorial por diferentes métodos.
- **Define** en forma operacional las cantidades físicas de la mecánica clásica, **aplicándolas** a fenómenos físicos.
- **Identifica** principios y leyes físicas de la mecánica clásica, **describiéndolos** mediante ejemplos cotidianos.
- **Mide** cantidades físicas, **aplicándolas** en experimentos para encontrar relaciones entre dichas cantidades físicas.
- **Aplica** principios y leyes de la mecánica clásica, **analizando** el comportamiento de fenómenos naturales.
- **Resuelve** problemas teóricos, **utilizando** los principios y las leyes de la mecánica clásica.
- **Interpreta** resultados obtenidos al resolver los problemas, **utilizando** los principios y las leyes de la mecánica clásica.

Contenidos temáticos

- Vectores.
- Cinemática de una partícula en una y dos dimensiones.
- Principios de Newton.
- Trabajo, energía cinética y potencia.
- Conservación de la energía y del momento lineal.
- Dinámica de rotación de un cuerpo rígido en torno a un eje fijo.
- Conservación del momento angular.
- Oscilaciones.
- Gravitación.

Metodología de enseñanza y aprendizaje.

- Clases expositivas, con elementos de clases activas.
- Resolución de ejercicios en clases y ayudantías.
- Disponibilidad para consultas a cargo de ayudantes.
- Estudio personal y colaborativo.
- Experimentos en laboratorio.

Evaluación y calificación de la asignatura. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación

Proceso de evaluación y calificación:

Se evalúa el laboratorio y la cátedra.

- **Evaluación Laboratorio:**

El laboratorio se evalúa mediante controles previos e informes de resultados, y se califica con un factor llamado “**Eta**” que varía entre **0,5** y **1,1**, y que multiplica al **promedio de las notas de cátedra (PCát)**.

- **Evaluación Cátedra:**

La cátedra se evalúa mediante tres certámenes (**C₁**, **C₂** y **C₃**), y **alrededor de 6** controles de cátedra (**PC**).

Instrumentos de evaluación.	%
Certamen(C ₁)	20
Certamen(C ₂)	25
Certamen(C ₃)	30
Promedio de controles(PC)	25

- **Promedio semestral (PS)** se calcula según:

$$PS = PCát * Eta$$

Los alumnos que obtengan **PS** mayor o igual a 55 aprobarán la asignatura con nota final (**NF**):

$$NF = PS$$

Los alumnos que obtengan **PS** entre 50 y 54 podrán rendir un Certamen Global (**CG**). Para estos alumnos la nota final se calcula según:

$$NF = (0,6*PCát + 0,4*CG)*Eta$$

Recursos para el aprendizaje.

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> Sears, Zemansky, Young y Freedman, “Física Universitaria”, Vol. I, 11ª.Ed., año 2004 y 2009, Ed. Pearson.
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> Guías de problemas. Plataforma virtual. Resnick, Halliday y Krane, “Física”, volumen 1, 4ª edición en inglés, 3ª en español, 1994. Tipler y Mosca, “Física para la ciencia y tecnología”, Vol. 1, 5ª. Ed., 2002, Ed. Reverté. Feynman, R., Leighton, R.B., Sands, M., “The Feynman Lectures on Physics”, Vol. I, 1965, Ed. Addison-Wesley. Kittel, C., Knight, W., Ruderman, M., “Mecánica”, Berkeley Physics Course, Vol. 1, 1969, Ed. Reverté.

II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	3	17	51
Ayudantía/Ejercicios	1,5	17	25,5
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	4	6	24
Certámenes	2	3	6
Controles	0,75	8	6
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	8	17	136
Otras (Especificar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			249
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			8