



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ciencias Básicas  
 Área: Física

(Programa del año 2009)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 25/08/2009 19:57:53)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física Básica	Técnico Univ. en Mant. Ind.		2009	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	Hs

Tipificación	Periodo
	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas

### IV - Fundamentación

La Física es una ciencia básica que tiene gran influencia en otras ciencias. Es importante para los estudiantes para tener una amplia comprensión de los fenómenos naturales.

Los conocimientos de Física, junto con los de Matemática y Química constituyen las bases sobre la que descansan todas las demás disciplinas y especialidades Técnicas. El curso de Física trata de dar a los estudiantes de carrera técnicas conocimientos básicos de cinemática, estática, dinámica, trabajo y energía y mecánica de los fluidos. El curso está dirigido a alumnos de primer año que tienen conocimientos de Física del secundario. Por dictarse en el segundo cuatrimestre, se supone que los alumnos tienen los conocimientos básicos de Álgebra elemental y cálculo. Seguramente los conocimientos impartidos en Física serán los pilares para materias posteriores como Estudio y ensayos de materiales, Mecanismos y Elementos de Maquinas, Mantenimiento Mecánico.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Que los alumnos aprendan a resolver los problemas de física, que intenten el planteo de los mismos y su posterior resolución.
- Que el alumno adquiera un buen manejo de los sistemas de unidades y medidas de los fenómenos físicos.
- Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, y estática y dinámica
- Que los alumnos adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego les permitirá ser las bases de materias correlativas y en su vida profesional.
- Que el alumno adquiera capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.

### VI - Contenidos

**Unidad 1. Introducción, Estática de la partícula del cuerpo. 1-1: Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes.-**

**Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio de un cuerpo.- 1-2: Momento de una fuerza. Momento de varias fuerzas concurrentes. Composición de varias fuerzas concurrentes aplicadas a un cuerpo rígido.- 1-3: Composición de fuerzas paralelas.- 1-4: Equilibrio de un cuerpo rígido: primera y segunda condición de equilibrio del cuerpo. Problemas.-**

**Unidad 2. Cinemática de la partícula.- 2-1: vector velocidad media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. 2-2: Aceleración media e instantánea. Movimiento uniformemente acelerado. 2-3: Movimiento de caída de los cuerpos. Problemas.-**

**Unidad 3. Dinámica de la partícula. 3-1: Concepto de fuerza. Primera ley de Newton. Principio de inercia. 3-2: Segunda ley de Newton. Peso y masa. Sistema de unidades. Sistema internacional. 3-3: Aplicaciones de las leyes de Newton al movimiento. Equilibrio dinámico. Tercera Ley de Newton de acción y reacción. 3-4: Fuerza de rozamiento. Coeficiente de rozamiento. Problemas.-**

**Unidad 4. Movimiento circular uniforme. 3-1: Periodo y frecuencia. Velocidad angular y tangencial. 3-2: Aceleración centrípeta. 3-3: Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta. Peralte. Problemas.**

**Unidad 5. Trabajo y Energía.- 5-1: Trabajo de una fuerza constante, definición, unidades, Trabajo de una fuerza variable. Trabajo de una fuerza en el plano. 5-2: Energía. Cinética. Energía cinética y trabajo. 5-3 Potencia. Unidades. 5-4: Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas. Energía potencial. 5-5: Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.**

**Unidad 6. Momento de Inercia. Dinámica de rotación 6-1: Energía cinética de rotación. Momento de inercia. Aplicaciones. Teorema de Steiner. 6-2 Momento de rotación y aceleración angular de un cuerpo rígido respecto de un eje rígido. 6-3: Energía cinética de traslación y rotación. Problemas.-**

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Cada unidad del programa analítico tiene su correspondiente guía de trabajos prácticos.

Unidad 1. Comprobación de la primera ley de equilibrio de un cuerpo. Ley de paralelogramo. Problemas prácticos de aplicación.

Unidad 2. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado problemas de caída libre. Problemas de encuentros

Unidad 3. Problemas prácticos de aplicación de la Primera y segunda ley de Newton. Plano inclinado. Problemas de aplicación de la tercera ley de Newton.

Unidad 4. Movimiento circular. Calculo de velocidades angulares y tangenciales. Problemas de calculo del peralte.

Unidad 5. Problemas de aplicación de Trabajo y Energía. Problemas de aplicación de conservación de la energía mecánica.

Unidad 6. Problemas de aplicación y calculo de momento de inercia y energía cinética de rotación.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Regularización de la asignatura

Para lograr la condición de alumno regular en la asignatura Física, el alumno, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Régimen de alumno regular

a) Tener una asistencia a las clases de Trabajos Prácticos de un 80 % de las clases dadas.

- b) Haber aprobado todos los trabajos prácticos, a cuyo efecto los alumnos deberán presentar la carpeta con los ejercicios, deberá ser aprobada 48 horas antes de la entrega de la planilla de alumnos regulares.
- c) Haber aprobado los exámenes parciales que se tomen durante el cuatrimestre con un puntaje mínimo de 60% y tendrá derecho a rendir examen final en condición de alumno regular
- d) El alumno que no cumpla con los puntos a), b), y c) será considerado como alumno libre.

#### Régimen de alumno promocional

- a) Tener una asistencia a las clases de Trabajos Prácticos de un 80 % de las clases dadas.
- b) Haber aprobado todos los trabajos prácticos, a cuyo efecto los alumnos deberán presentar la carpeta con los ejercicios, deberá ser aprobada 48 horas antes de la entrega de la planilla de alumnos regulares.
- c) Haber aprobado los exámenes parciales que se tomen durante el cuatrimestre con un puntaje mínimo de 75%
- d) El alumno que ha cumple con los puntos a), b) y c) se considera APROBADO

#### Aprobación de la asignatura

- El alumno que se presente a rendir en condición de REGULAR:

- a) El examen final se rendirá por el último programa en vigencia al día del examen.
- b) La aprobación de la asignatura se realizará mediante un examen oral individual, donde se utilizará la siguiente modalidad:

- Programa analítico con extracción de dos bolillas y evaluación del tribunal; el alumno deberá desarrollar una de las bolillas a su elección, posteriormente y si el tribunal considera satisfactorio el primer desarrollo, podrá desarrollar la segunda bolilla.

- Si por alguna razón, el tribunal lo considera necesario, podrá efectuar preguntas de relación o integración con las unidades restantes.

c) Los alumnos que se presenten en condición de libres, rendirán según Ordenanza C.D. 001-91 del 03/07/91:

- El alumno que se presente a rendir en condición de LIBRE, deberá aprobar, previo al examen oral (correspondiente a un alumno regular), una evaluación de carácter práctico, y de modalidad escrita. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente a un 70 % de lo solicitado. La aprobación de esta evaluación práctica sólo tendrá validez para el examen teórico final del turno de exámenes en el cual el alumno se inscribió.

- Para presentarse a rendir el examen final, el alumno libre deberá aprobar previamente un examen de Trabajos Prácticos que será tomado por el equipo de cátedra dentro de los nueve días anteriores a la fecha del examen. Para presentarse a realizar los Trabajos Prácticos, el alumno libre deberá acreditar todas las correlatividades en el plan de estudios para rendir la asignatura.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] Mecánica, Calor y Sonido. Sears y Zemansky.

[2] Apuntes Cátedra Física. UNSL. FICES

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Física. Raymond Serway. Mc Graw Hill.

[2] Física General. Tomo I. Oswald Blackwood. CECSA

### **XI - Resumen de Objetivos**

Los alumnos adquieran y comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, cinemática, estática, dinámica, trabajo y energía como bases fundamentales para materias como, mecánica básica y Mecanismos y Elementos de Maquinas.

## XII - Resumen del Programa

Introducción. Estática de la partícula del cuerpo. Primera condición de equilibrio de un cuerpo.- Momento de una fuerza. Momento de varias fuerzas concurrentes. Equilibrio de un cuerpo rígido: primera y segunda condición de equilibrio del cuerpo. Problemas.-Cinemática de la partícula. MRU, MRUV. Aceleración media e instantánea. Movimiento uniformemente acelerado. Movimiento de caída de los cuerpos.

Dinámica de la partícula. Concepto de fuerza. Primera ley de Newton.: Segunda ley de Newton. Aplicaciones de las leyes de Newton al movimiento. Equilibrio dinámico. Tercera Ley de Newton de acción y reacción. Fuerza de rozamiento. Coeficiente de rozamiento Movimiento circular uniforme. Periodo y frecuencia. Velocidad angular y tangencial. Aceleración centrípeta. Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta. Peralte. Problemas. Trabajo y Energía. Trabajo de una fuerza constante, definición. Trabajo de una fuerza variable. Energía. Cinética. Energía cinética y trabajo. Potencia. Unidades. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía. Momento de Inercia. Dinámica de rotación. Energía cinética de rotación. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Momento de rotación y aceleración angular de un cuerpo rígido respecto de un eje rígido. Energía cinética de traslación y rotación.

## XIII - Imprevistos

Imprevistos:

Por: Paro docentes, razones de fuerza mayor, etc, pueden limitar el régimen horario estipulado para la materia. Las unidades que deben dictarse aun tenien en cuenta esas circunstancias son:

Unidad 1. Introducción, Estática de la partícula del cuerpo. 1-1: Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes.- Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio de un cuerpo.- 1-2: Momento de una fuerza. Momento de varias fuerzas concurrentes. Composición de varias fuerzas concurrentes aplicadas a un cuerpo rígido.- 1-3: Composición de fuerzas paralelas.- 1-4: Equilibrio de un cuerpo rígido: primera y segunda condición de equilibrio del cuerpo. Problemas.-

Unidad 2. Cinemática de la partícula.- 2-1: vector velocidad media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. 2-2: Aceleración media e instantánea. Movimiento uniformemente acelerado. 2-3: Movimiento de caída de los cuerpos. Problemas.-

Unidad 3. Dinámica de la partícula. 3-1: Concepto de fuerza. Primera ley de Newton. Principio de inercia. 3-2: Segunda ley de Newton. Peso y masa. Sistema de unidades. Sistema internacional. 3-3: Aplicaciones de las leyes de Newton al movimiento. Equilibrio dinámico. Tercera Ley de Newton de acción y reacción. 3-4: Fuerza de rozamiento. Coeficiente de rozamiento. Problemas.-

Unidad 4. Trabajo y Energía.- 4-1: Trabajo de una fuerza constante, definición, unidades, Trabajo de una fuerza variable. Trabajo de una fuerza en el plano. 4-2: Energía. Cinética. Energía cinética y trabajo. 4-3 Potencia. Unidades. Energía potencial. 4-4: Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.

## XIV - Otros

--

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: