



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

(Programa del año 2008)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 29/10/2008 09:06:12)

### I - Oferta Académica

| Materia       | Carrera              | Plan   | Año | Período |
|---------------|----------------------|--------|-----|---------|
| Física Básica | Tec.Univ.Mant.Indus. | 001/05 | 1   | 2c      |

### II - Equipo Docente

| Docente                   | Función           | Cargo   | Dedicación |
|---------------------------|-------------------|---------|------------|
| ESQUENONI, SILVIA MATILDE | Prof. Responsable | JTP EXC | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 90 Hs                   | Hs       | Hs                | Hs                                    | 6 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo        |
|----------------------------------|----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1 Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 10/03/2008 | 20/06/2008 | 15                  | 90                |

### 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. 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 tecnología de los Materiales y Ensayo, Mecanismos y Elementos de Maquinas, y Mecánica Básica.

### V - Objetivos

- Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos de cinemática, estática y dinámica
- 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 el alumno adquiera capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.
- 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.

## 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 la normativa vigente

### IX - Bibliografía Básica

[1] FISICA. Principios con aplicaciones. Douglas GIANCOLI. Pearson Educacion. Mexico, 2002

[2] FISICA. Volumen I. Quinta Edicion en Ingles. cuarta edicion en castellano. Robert RESNICK. David HALLIDAY. Kenneth KRANE. Compañía Editorial Continental.

[3] APUNTE DEL CURSO DE INGRESO EN FISICA. FICES UNSL. RIBOTTA. PESETTI. MONASTEROLO

### X - Bibliografía Complementaria

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

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

### XI - Resumen de Objetivos

Los alumnos deberán comprender los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, estática, dinámica y energía. Deberán adquirir una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego les permitirá ser las bases de materias correlativas y en su vida profesional. El alumno debe adquirir capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.

### XII - Resumen del Programa

Cinemática : Movimiento uniforme: Velocidad, espacio, Representación gráfica del espacio, velocidad, aceleración. Movimiento Uniformemente variado: Aceleración, velocidad, Representación gráfica. Caída de los cuerpos en el vacío: Leyes fundamentales. Estática: Fuerzas. Concepto de fuerza. Representación vectorial. Composición y descomposición de fuerzas. Regla del paralelogramo. Resultante. Momento de una fuerza respecto de un punto. Cupla. Momento de una cupla. Unidades Problemas y Aplicaciones. Dinámica: Conceptos. Leyes de Newton. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular. Unidades. Velocidad tangencial. Concepto de energía. Trabajo y Potencia. Unidades. Problemas y aplicaciones.

### **XIII - Imprevistos**

El presente programa corresponde a la asignatura FÍSICA BÁSICA de la carrera Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial dictada en el Centro Universitario de Tilarao durante el primer cuatrimestre del 2008.

El tiempo disponible para el dictado de la materia a veces, por distintas razones no se puede completar el programa. Por tal motivo se considera de fundamental importancia el dictado de la Unidad 1 a la Unidad 5

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:                                         |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:                                         |                             |