



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

(Programa del año 2016)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 23/08/2016 09:21:54)

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera               | Plan                | Año  | Período         |
|---------|-----------------------|---------------------|------|-----------------|
| Física  | Ingeniería Agronómica | 11/04<br>-25/1<br>2 | 2016 | 2° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente                   | Función              | Cargo      | Dedicación |
|---------------------------|----------------------|------------|------------|
| ESQUENONI, SILVIA MATILDE | Prof. Responsable    | P.Asoc Exc | 40 Hs      |
| GALDEANO, NESTOR FABIAN   | Auxiliar de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs      |
| MERCADO, VIVIANA MYRIAM   | Auxiliar de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs      |
| ROSALES, FEDERICO GASTON  | Auxiliar de Práctico | A.1ra Exc  | 40 Hs      |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | 3 Hs     | 3 Hs              | 1 Hs                                  | 7 Hs  |

| Tipificación                                   | Periodo         |
|------------------------------------------------|-----------------|
| B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 08/08/2016 | 18/11/2016 | 14                  | 98                |

## IV - Fundamentación

La preocupación del hombre por comprender los fenómenos que se producen en el mundo que lo rodea, hizo que se acumularan observaciones y esfuerzos para encuadrar los fenómenos observados en un esquema racional que sistematizados dieron lugar a la ciencia Física.

La Física es una ciencia básica, que tiene gran influencia en otras ciencias. Es importante para los estudiantes de Ingeniería 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 de la Ingeniería. El curso de Física trata de dar a los estudiantes de Ingeniería, conocimientos básicos de la Mecánica, Mecánica de fluidos, Calor, Electricidad y Magnetismo. El curso está dirigido a alumnos de 1er. Año que tienen conocimientos de Física del secundario. Por dictarse en el 2do Cuatrimestre, se supone que los estudiantes tienen conocimiento de cálculo diferencial e integral y de Álgebra elemental.

Seguramente los conocimientos impartidos en Física, servirán para luego profundizar conocimientos en las asignaturas:

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos, térmicos, estática y dinámica de fluidos, Propiedades de los sólidos y líquidos, Calor, Termodinámica, Electricidad y Magnetismo.-

- Que los alumnos adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego les permitirá desempeñarse en las materias correlativas y en su vida profesional

- Que los alumnos adquieran destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y en el montaje de instrumentos utilizados para realizar experiencias de física.-

- Que los alumnos aprendan 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 sistema de unidades y medidas , y de órdenes de magnitud de un fenómeno.-

- Que el alumno adquiera la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.-

- Que los alumnos adquieran buenos hábitos de estudio, en cuanto a la forma y el tiempo.-

## VI - Contenidos

### **Bolilla 1.- Magnitudes, vectores, errores .-**

La Física , introducción . Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades, múltiplos y submúltiplos de medidas fundamentales. Concepto de vectores: Componentes de un vector. Operaciones con vectores. Análisis dimensional. Mediciones y errores : clasificación . Planos y escalas. Problemas -

### **Bolilla 2 .- Estática**

Fuerza concepto de fuerza . Equilibrio de una partícula. Primera condición de equilibrio.- Momento de una fuerza ó torque. Momento de fuerzas concurrentes. Equilibrio de un cuerpo. Segunda condición de equilibrio. Aplicaciones: máquinas simples : Plano inclinado , palanca , polea , torno . Problemas.-

### **Bolilla 3.- Cinemática de la partícula:**

Velocidad y aceleración .Movimiento uniforme . Movimiento uniformemente acelerado . Caída de los cuerpos . Movimiento circular uniforme . Velocidad angular y tangencial . Problemas .-

### **Bolilla 4 .- Dinámica de la partícula .**

Leyes de Newton . Peso y masa . Sistema de unidades. Sistema Internacional . Rozamiento . Problemas .-

### **Bolilla 5.- Trabajo y Energía**

Concepto de trabajo mecánico. Energía cinética . Trabajo y energía cinética . Energía potencial . Principio de conservación de la energía mecánica . Potencia . Problemas.-

### **Bolilla 6.- Estática de los fluidos**

Presión , densidad . Teorema general de la hidrostática . Principio de Pascal . Prensa hidráulica . Principio de Arquímedes . Presión atmosférica , barómetros . Tensión superficial, capilaridad. Osmosis ,presión osmótica .Ascenso de la savia en los árboles. Problemas .-

### **Bolilla 7 .- Dinámica de los fluidos**

Movimiento de los fluidos , ecuación de continuidad , gasto ó caudal . Teorema de Bernoulli , aplicaciones : piezometro, medidor de Venturi .Problemas .-

### **Bolilla 8 .- Electrostática**

Cargas eléctricas . Fuerzas eléctricas . Campo eléctrico . Trabajo Potencial , diferencia de potencial . Capacidad , condensadores y sus propiedades . Problemas .-

### **Bolilla 9.-Corriente eléctrica**

Origen del movimiento de cargas . Intensidad de la corriente . Ley de Ohm , resistencia eléctrica . Circuitos eléctricos . Potencia eléctrica.Problemas .-

### **Bolilla 10 .- Electromagnetismo**

Imanes. Campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica y sobre un conductor . Fuerza electromotriz inducida . Ley de Faraday . Inducción mutua y autoinducción . Idea sobre motores y generadores eléctricos .

### **Bolilla 11 .-Introducción a la Termodinámica**

Escalas termométricas .Dilatación térmicas . Experiencia de Joule .

Primera ley de la Termodinámica .Transferencia del calor : conducción a través de paredes planas Convección . Radiación . Cuerpo negro .Segunda ley de la Termodinámica

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

De aula:

Cada bolilla del programa analítico, tiene su correspondiente guía de trabajos prácticos de problemas

De laboratorio:

- 1.- Mediciones y errores. Instrumentos de medidas. Escalas
- 2.- Comprobación de la primera ley de equilibrio de un cuerpo. Regla del paralelogramo. (Software-Science Workshop:Pasco)
- 3.- Movimiento rectilíneo uniforme y Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos.(Software-Science Workshop:Pasco)
- 4.- Comprobación del Principio de conservación de la energía mecánica. Riel de aire.(Software-Science Workshop:Pasco)
- 6.-Comprobación de la ley de Ohm .Circuitos de corriente continua . Amperímetros y Voltímetros.-

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Régimen de Regularidad:

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

Condiciones para regularizar el curso

- Asistencia al 80% de las actividades presenciales programadas.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 6 (seis) puntos.

Características de las evaluaciones:

- Para regularizar la asignatura, los alumnos deberán aprobar la totalidad de las evaluaciones prácticas previstas. La evaluación se realizará a través de la resolución de problemas, de características similares a lo resuelto en el práctico.
- Esta evaluación se realizará en forma individual, fijándose dos fechas para recibir los exámenes. Cada parcial tendrá dos recuperaciones.

Régimen de Promoción sin examen final:

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar y aprobar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

Condiciones para promocionar el curso sin examen final (modalidad teórico-práctica):

- Asistencia al 80% de las actividades presenciales programadas.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 6 (seis) puntos.

- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teóricas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.
- Características de las evaluaciones:
- Para aprobar el curso los alumnos deberán aprobar la totalidad de las Unidades Temáticas previstas. Las evaluaciones de las Unidades Temáticas se realizarán a través de un examen escrito donde el alumno deberá responder las preguntas teóricas que se le formulen acerca de los temas contenidos en dicha Unidad Temática.
  - Se tomarán dos evaluaciones teóricas con su correspondiente recuperación.- El alumno que haya aprobado una de las evaluaciones o su recuperación tendrá derecho a recuperar la evaluación no aprobada. El alumno que no haya aprobado alguna de las evaluaciones o su recuperación, no promociona el curso.
  - La nota final en la materia surgirá del promedio de las notas obtenidas en la aprobación de las distintas unidades temáticas teóricas.

#### Régimen De Promoción Con Examen Final:

- Tener la condición de Alumno Regular.
- Aprobación de un examen teórico oral ó escrito con un mínimo de 4 puntos.

#### Régimen de Promoción con examen final para Alumnos Libres:

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones:

- Los alumnos que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías.
- Los alumnos no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.
- los alumnos que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.

Deberán aprobar un examen escrito con un mínimo de 7 puntos que puede comprender problemas de práctica y/o laboratorio y si este examen se aprueba luego deberá aprobar un examen oral con un mínimo de 4 puntos.

#### Programa Para El Examen Final

El último programa analítico aprobado.

Bolilla 1 : Bolillas 2 –4- 6 –8 - 10 , del programa analítico .-

Bolilla 2 : Bolillas 1- 3 – 7 - 9 – 11 , del programa analítico .-

Bolilla 3 : Bolillas 2- 3 - 6 – 8 –10 , del programa analítico .-

Bolilla 4 : Bolillas 3- 4 – 7 – 8 – 10 , del programa analítico .-

Bolilla 5 : Bolillas 2-5 – 6 – 9 – 11 , del programa analítico .-

Bolilla 6 : Bolillas 1- 3 – 7 – 8 - 10 , del programa analítico .-

Bolilla 7 : Bolillas 3- 4– 7 – 9 – 1 , del programa analítico .-

Bolilla 8 : Bolillas 1- 5 – 6 – 8 – 10 , del programa analítico .-

Bolilla 9 : Bolillas 2- 3 – 6 – 9 – 11 , del programa analítico .-

Bolilla 10 : Bolillas 3-5 – 7 – 8 – 10 , del programa analítico .-

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Alan H Cromer .- Física para las Ciencias para la vida .- Ed. Reverté .- 2004
- [2] J. W . Kane , M.M. Stornheim.- Física .-Ed. Reverté .-2004

- [3] Blackwood O , Kelly W. Bell R . Física General .Editorial CECSA .-1980
- [4] Castiglione R , Perazzo O , Rela A , Física I y II . Ed. Troquel .- 1998
- [5] Strother G. K . .- Física aplicada a las ciencias de la salud . Ed. McGraw-Hill .- 2000
- [6] Bollini , Gianbiaggi , . Mecánica ,Ondas , Acústica y Termodinámica .-1995
- [7] Giancoli Douglas:Física-Principios con aplicaciones-Ed. Prentice Hall.-2006

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Serway A. Raymond: Tomo I y II. Ed. Mac Graw-Hill.-
- [2] Resnik-Holliday-Krane- Física I y II. Ed. CECSA.-
- [3] Sears-Zemansky-Youn-Feedman.- Física Universitaria. Ed.Pearson

## XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos comprendan los conceptos básicos de los fenómenos mecánicos , térmicos , estática y dinámica de fluidos , Propiedades de los sólidos y líquidos , Calor , Termodinámica , Óptica , Electricidad y Magnetismo.-

- Que los alumnos adquieran una serie de conocimientos básicos sistematizados que luego les permitirá desempeñarse en las materias correlativas y en su vida profesional
- Que los alumnos adquieran destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y en el montaje de instrumentos utilizados para realizar experiencias de física .-
- Que los alumnos aprendan 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 sistema de unidades y medidas , y de órdenes de magnitud de un fenómeno.-
- Que el alumno adquiera la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas por analogía a partir de los principios generales.-
- Que los alumnos adquieran buenos hábitos de estudio , en cuanto a la forma y el tiempo .-

## XII - Resumen del Programa

- 1.-Magnitudes –Vectores- Escala.- Magnitudes escalares, múltiplos. Vectores: operaciones. Planos y escalas.-
- 2.-Estatica: Equilibrio de la partícula. Equilibrio del cuerpo: 1era y 2da. condición. Máquinas simples.-
- 3.- Cinemática de la partícula : Movimiento Uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Caída de los cuerpos. Movimiento circular uniforme. Movimiento armónico simple .
- 4.- Dinámica de la partícula.- Leyes de Newton. Unidades .Impulso cantidad de movimiento. Choque.-
- 5.-Trabajo y Energía.- Trabajo y Energía cinética. Potencia. Conservación de la energía.
- 6.- Estática de Fluidos: Teorema general de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Ascenso de la savia en los árboles.-
- 7.- Dinámica de Fluidos .- Teorema de Bernoulli :aplicaciones. Fluidos viscosos.-
- 8.- Escalas térmicas: Primera ley de la Termodinámica. Transferencia del calor. Segunda Ley de la termodinámica.-
- 9.- Electroestática.- Ley de Coulomb. Potencial. Capacidad. –
- 10.- Corriente eléctrica: Ley de Ohm. Circuito eléctrico. Potencia .-
- 11.-Electromagnetismo: Fuerza magnética. Fuerza electromotriz inducida. Inducción mutua . Ideas sobre motores .-

## XIII - Imprevistos

-----

## XIV - Otros

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