Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2008)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales **(Presentado el 06/08/2008 17:08:30)**
Departamento: Ciencias Basicas
Area: Fisica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Física	Ing.Agronómica	011/04	1	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PESETTI, LUIS JUAN	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
ESQUENONI, SILVIA MATILDE	Responsable de Práctico	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**
42 Hs	0 Hs	42 Hs	14 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/08/2008	19/11/2008	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 ,Optica, 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 Algebra elemental.-
Seguramente los conocimientos impartidos en Física, servirán para luego profundizar conocimientos en las asignaturas: Climatología, Topografía , Maquinaria agrícola ,Hidráulica, Biología, etc.-

V - 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 Magnetismos .-

- 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

Crédito Horario de teoría 64 horas .-

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 . Movimiento Armónico Simple . Problemas .-

Bolilla 4 .- Dinámica de la partícula .
Leyes de Newton . Peso y masa . Sistema de unidades. Sistema Internacional .Ley de Gravitación Universal . Rozamiento . Impulso cantidad de movimiento ,conservación de la cantidad de movimiento . Choque elástico e inelástico . Problemas .-

Bolilla 5.- Trabajo y Energía
Concepto de trabajo mecánico. Energía cinética . Trabajo y energía cinética . Carrera de animales, velocidad de animales al andar5 .- Energía potencial . Principio de conservación de la energía mecánica . Potencia . Velocidad metabólica . Problemas.-

Bolilla 6.- Estática de los fluidos
Presión , densidad . Teorema general de la hidrostática . Principio de Pascal . Prensa hidráulica . Principio de Arquímedes . Determinación de la densidad de sólidos y líquidos . 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 . Viscosidad . Fuerza de rozamiento en fluidos .Velocidad límite. Flujo en cañerías . Fluidos viscosos .Ley de Poiselle . Número de Reynolds . Problemas .-

Bolilla 8 .-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 Problemas.-

Bolilla 9 .- Electrostática

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

Bolilla 10.-Corriente eléctrica

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

Bolilla 11 .- 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 .Problemas

Bolilla 12.- Óptica

Naturaleza de la luz , Interferencia y difracción. Dualidad onda-partícula. Átomo de Bohr. Espectros atómicos. Óptica geométrica: Reflexión y refracción de la luz .Ley de Snell Espejos planos y esféricos ,formación de imágenes . Reflexión total . Lentes . Formación de imágenes . Fórmula de los focos conjugados.Lupa. Aumento lateral y aumento angular . Microscopio . Fotometría: Intensidad luminosa, Iluminación Problemas .-

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Crédito horario de trabajos prácticos: 96 horas.-

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.

3.- Determinación de la densidad de líquidos y sólidos .-

4.-Movimiento rectilineo uniforme y Movimiento rectilineo uniformemente acelerado. Caida de los cuerpos.(Software-Science Workshop:Pasco)

5.- Comprobación del Principio de conservación de la energía mecánica. Riel de aire .(Software-Science Woirkshop:Pasco)

6.-Medida de la viscosidad de los líquidos .-

7.-Lentes y espejos .Determinación del foco de una lente.Comprobación de la fórmula de los focos conjugados de una lente.

8.-Comprobación de la ley de Ohm .Circuitos de corriente continua . Amperímetros y Voltímetros .-

VIII - Regimen de Aprobación

1.-Regimen de aprobación por examen final
1.1Régimen de alumnos regulares

El dictado de la materia se realizará mediante :

Clases Teórico – Prácticas .

Las clases teórico - prácticas serán la totalidad del crédito horario de la asignatura . En éstas clases se darán conceptos básicos de la materia con sus posibles consecuencias y aplicaciones a problemas prácticos . En las mismas clases se resolverán ejercicios prácticos donde se aplicarán los conceptos teóricos .- Se realizarán además experiencias de Laboratorio .-

Duración: 7 horas semanales
Horario: Lunes de 8,30 a 12
Miercoles de 8,30 a 12
Fecha estimada de parciales:
1er. Parcial: 1-10-2008-
Recuperación 1er. Parcial:8-10-2008.-
2do. Parcial 10-11-2008.-
Recuperación 2do. Parcial:17-11-2008.-
2da. Recuperación del 1er. y 2do parcial:24-11-2008.-
Recuperación para los que trabajan: 28-11-2008

La aprobación de la parte práctica de la materia será en el caso :

-l .- Problemas de aulas: aprobación por parciales .-
-2 .- Prácticos de Laboratorio : aprobación por asistencia y luego mediante un informe

1.- Práctica de problemas de aula: a) Se exige asistencia al 85% de las prácticas de problemas.-
b).- Se tomarán dos parciales de problemas con su correspondiente recuperación .- El alumno que haya aprobado uno de los parciales o su recuperatorio tendrá derecho a recuperar el parcial no aprobado. El alumno que no haya aprobado ninguno de los parciales o su recuperatorio , quedará libre .El puntaje de aprobación de los parciales será del 60% del puntaje total .-
a) .- El alumno debe ir confeccionando una carpeta o cuaderno de trabajos prácticos de problemas e informe de laboratorio .- Esa carpeta debe ser presentada al docente encargado para su fiscalización , cuando éste lo requiera .
b) .- Para regularizar la materia es necesario la presentación de la carpeta , la cual podrá ser requerida en el examen final.-

Aprobación de la materia .-

El alumno que haya aprobado los parciales y hecho los prácticos de laboratorio es un alumno regular . El alumno regular podrá aprobar la asignatura luego de rendir un examen oral final , en los turnos regulares de examen.-

1.2.-Régimen deaprobación para alumnos libres

El alumno que se presente a rendir la materia bajo la condición de alumno LIBRE ó NO REGULAR , antes de la evaluación teórica de la materia deberá rendir a) un examen escrito de carácter práctico de resolución de problemas, de dificultad similar a los que se desarrollan habitualmente en las clases de trabajos prácticos de aula. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente al 70% del puntaje total asignado a todos los problemas.- b) Realizar en el laboratorio una experiencia. La misma se sorteará previamente de la lista de los prácticos de laboratorio del presente programa. Se considerará aprobado cuando la experiencia se realice correctamente.-Habiendo aprobado las dos instancias anteriores el alumno pasará a rendir el exámen oral correspondiente en la misma condición que el alumno regular.

Examen Final

El examen final será oral . El alumno extraerá dos bolillas de un bolillero que corresponderán a las respectivas bolillas del programa de examen. Ante de pasar a exponer el alumno podrá tener un tiempo prudencial de 10 minutos aproximadamente para organizar, su exposición sobre un tema del programa de las bolillas extraídas, luego por lo general el profesor preguntará

, sobre dos o tres temas más de las bolillas extraídas.-

Programa de Examen

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 – 7 – 12 , 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 – 12 , 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 .-
[2] Ed. Reverté .-
[3] - J. W . Kane , M.M. Stornheim.- Física .-
[4] Ed. Reverté .-
[5] - Blackwood O , Kelly W. Bell R . Física General .
[6] Editorial CECSA .-
[7] - Castiglione R , Perazzo O , Rela A , Física I y II .
[8] Ed. Troquel .-
[9] - Strother G. K . .- Física aplicadaa las ciencias de la salud . Ed. McGraw-Hill .-
[10] - Bollini , Gianbiaggi , . Mecánica ,Ondas , Acústica y Termodinámica .-
[11] -Giancoli Douglas:Física-Principios con aplicaciones-Ed. Pretice Hall

X - Bibliografia Complementaria

[1] -Serway A. Reymond: 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 Magnetismos .-

- 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

.-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.-
12.- Óptica : Óptica cuántica .Nociones de Física atómica y molecular. Óptica geométrica: Espejos , lentes ,formación de imágenes . Lupa. Microscopio.-
9.- Electrostática.- 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

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	