



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Instituto Politécnico y Artístico Universitario
 Departamento: IPAU
 Area: IPAU

(Programa del año 2015)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 04/12/2015 16:42:34)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA	TEC.U.HIG.Y SEG.TRAB.	27/09	2015	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SAPAG, MANUEL KARIM	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
VILLAGRAN OLIVARES, MARCELA CA	Prof. Responsable	A.2da Simp	10 Hs
DIAZ, CRISTIAN ARIEL	Prof. Co-Responsable	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	2 Hs	2 Hs	0 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2015	20/11/2015	15	75

IV - Fundamentación

Este curso está dirigido a alumnos de primer año con conocimientos de Matemática básica, tanto de Pre Cálculo como de Álgebra elemental.

Uno de los pilares fundamentales a la hora de estudiar y analizar cualquier situación de riesgo, es el entendimiento adecuado de la naturaleza del problema desde un punto de vista físico. Es por ello, que se considera de gran importancia introducir al estudiante en el mundo de la Física. A su vez, el estudio de esta ciencia, le brinda una visión más clara, rigurosa y crítica al momento de evaluar una situación de potencial riesgo en el ámbito laboral.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1) Que el estudiante adquiera los conocimientos teóricos básicos de la Física elemental para ser aplicados cuando lo necesite como profesional.
- 2) Que adquiera destreza en la resolución de problemas asociados a la temática descripta aprendiendo a razonar, plantear y discernir, con la ayuda de herramientas fisicomatemáticas adecuadas, en una situación física concreta.
- 3) Que el alumno aprenda a relacionar la resolución de problemas aplicados con casos prácticos que se presentarán en su posterior desempeño profesional.

VI - Contenidos

Unidad I: Cinemática en una y dos dimensiones

Medición e incertidumbre; cifras significativas . Cifras significativas. Unidades, estándares y el sistema SI. Dimensiones y análisis dimensional. Conversión de unidades. Movimiento traslacional. Marcos de referencia y desplazamiento. Desplazamiento vs distancia recorrida. Velocidad y rapidez promedio. Velocidad instantánea. Aceleración. Movimiento con aceleración constante. Vectores. Movimiento de un proyectil.

Unidad II: Dinámica y Estática

Fuerza. Masa. Leyes de Newton. Clasificación de fuerzas. Fuerza de gravedad y fuerza normal. Planos inclinados. Aplicaciones de las Leyes de Newton: Fricción y Movimiento Circular. Curvas. Ley de Newton de la gravitación universal. Gravedad cerca de la superficie de la Tierra: Aplicaciones geofísicas. Elasticidad y fractura; Condiciones para el equilibrio (traslacional y rotacional). Estabilidad y equilibrio. Esfuerzo y deformación unitaria. Ley de Hooke. Gráfica alargamiento vs fuerza aplicada. Modulo de Young. Tensión, compresión y esfuerzo de corte. Módulo volumétrico. Aplicaciones: Armaduras y puentes. Arcos y domos.

Unidad III: Trabajo y Energía. Cantidad de movimiento. Movimiento rotacional

Cantidad de Movimiento. Variación de la cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Impulso. Trabajo. Producto punto o escalar. Trabajo sobre un resorte. Energía. Energía Mecánica; energía potencial, energía cinética. Clasificación de fuerzas; conservativas y no conservativas. Teorema de Trabajo y Energía. Relación entre el Trabajo y la Energía Potencial. Energía mecánica y su conservación. Potencia. Tipos de colisiones; elásticas, inelásticas, totalmente inelásticas. Movimiento rotacional; cantidades angulares. Producto vectorial o cruz. Dinámica rotacional: Torca e inercia rotacional. Cantidad de movimiento angular: Rotación general. Ley de la conservación de la cantidad de movimiento angular.

Unidad IV: Electricidad y Magnetismo

Carga eléctrica. Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Principio de superposición. Líneas de Campo. Potencial Eléctrico. Capacitores. Conexión de capacitores. Circuito eléctrico. Serie. Paralelo. Circuitos combinados. Capacitancia. Capacitancia equivalente. Energía almacenada en un capacitor. Capacitor más dieléctrico. Corrientes eléctricas y resistencia. FEM. Conexión serie y paralelo. Resistencia equivalente. Resistividad. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Corriente alterna. Reglas de Kirchhoff. Riesgo eléctrico. Choque eléctrico. Magnetismo. Imán. Campo Magnético. Fuerza Magnética. Fuerza de Lorentz.

Unidad V: Fluidos. Movimiento Ondulatorio. Sonido.

Estados de agregación de la materia. Fluidos. Densidad. Presión. Principio de Pascal. Flotación y el principio de Arquímedes. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Movimiento Ondulatorio; ondas mecánicas, electromagnéticas, longitudinales y transversales. Partes de una onda. Rapidez de una onda. Compresión y rarefacción. Velocidad de una onda transversal. Velocidad de una onda longitudinal. Energía transportada por una

onda. Sonido. Intensidad. Nivel de sonido. Superposición de Ondas. Resonancia. La exposición al ruido y el peligro para el oído.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico n°1: Cinemática en una y dos dimensiones.

Trabajo Práctico n°2: Dinámica y Estática.

Trabajo Práctico n°3: Trabajo y Energía. Cantidad de movimiento. Movimiento rotacional.

Trabajo Práctico n°4: Electricidad y Magnetismo.

Trabajo Práctico n°5: Fluidos. Movimiento Ondulatorio. Sonido.

VIII - Regimen de Aprobación

Regularización de la materia

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

- a) Tener una asistencia de un 80 % de las clases de práctica.
- b) Haber aprobado un examen integrador de la materia con un mínimo de 7 (siete) puntos. Con esto el estudiante tendrá derecho a rendir examen final oral en condición de alumno regular .
- c) El alumno que no cumpla con los puntos a) y b), será considerado como alumno libre.

Promoción de la materia

- a) Tener una asistencia de un 80 % de las clases práctica.
- b) Haber aprobado un examen integrador de la materia con un mínimo de 7 (siete) puntos.
- c) Haber aprobado un coloquio integrador de la materia con un mínimo de 7(siete).

La materia no se puede rendir en condición de alumno libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] Física para Ciencias e Ingeniería Vol 1 y 2. Giancoli. 4a Edición.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Física Conceptual. Paul Hewitt. 10ma Edición.

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

Unidad I: Cinemática en una y dos dimensiones.

Unidad II: Dinámica y Estática.

Unidad III: Trabajo y Energía. Cantidad de movimiento. Movimiento rotacional.

Unidad IV: Electricidad y Magnetismo.

Unidad V: Fluidos. Movimiento Ondulatorio. Sonido.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

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