Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area IV: Servicios

(Programa del año 2019)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 10/12/2019 09:22:08)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA I	PROF.EN QUÍMICA	6/04	2019	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEREYRA, VICTOR DANIEL	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
SANTAGATA, LUIS NICOLAS	Prof. Colaborador	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
Hs	3 Hs	4 Hs	1 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2019	16/11/2019	15	120

IV - Fundamentación

En este curso se trata de poner al alumno en contacto con los conceptos básicos dela mecánica. Se hace especial énfasis en el entendimiento de las leyes de Newton y sus aplicaciones. La cinemática lineal y rotacional. La dinámica lineal y rotacional. El concepto de trabajo y energía. Energía cinética y potencial. Conservación de la energía. Cantidad de Movimiento y conservación de la cantidad de movimiento. Torque, momento de inercia, cantidad de movimiento angular, conservación. Fluidos. Ecuación de Bernoulli, aplicaciones. El concepto de oscilaciones, movimiento armónica simple, ondas mecánicas. Se busca que los alumnos logren desarrollar la habilidad suficiente para aplicar los conceptos adquiridos a problemas y situaciones diversas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Enseñar los principios básicos de mecánica.
- Enseñar las leyes de Newton.
- Enseñar los teoremas de conservación.
- Enseñar la mecánica de rotaciones.
- Enseñar los conceptos de onda mecánica.
- Utilizar correctamente la terminología específica de la disciplina.
- Adquirir la habilidad de hacer inferencias razonables a partir de observaciones.
- Desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones aprendidas a nuevos problemas.
- Comprender la importancia del uso adecuado de la bibliografía específica.

VI - Contenidos

UNIDAD 1

MEDICIÓN:

Magnitudes físicas, patrones y unidades. El sistema internacional de unidades. Patrón del tiempo. El patrón de longitud. El patrón de masa. Precisión y cifras significativas. Análisis de las dimensiones.

UNIDAD 2

MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN:

Cinemática con vectores. Propiedades de los vectores. Vectores de posición, velocidad y aceleración. Cinemática unidimensional. Movimiento con aceleración constante. Cuerpos en caída libre.

UNIDAD 3

MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES:

Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme. Movimiento relativo.

UNIDAD 4

FUERZA Y LAS LEYES DE NEWTON:

Mecánica clásica. Primera ley de Newton. Fuerza. Masa. Segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton. Peso y masa. Aplicaciones de las leyes de Newton en una dimensión.

UNIDAD 5

APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON:

Leyes de la fuerza. Tensión y fuerzas normales. Fuerzas de fricción. La dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerzas dependientes del tiempo. Marcos no inerciales y pseudofuerzas. Limitaciones de las leyes de Newton.

UNIDAD 6

TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA

Trabajo y energía. Trabajo realizado por una fuerza constante. Potencia. Trabajo realizado por una fuerza variable. Trabajo realizado por una fuerza variable: el caso bidimensional. Energía cinética y teorema de trabajo-energía.

UNIDAD 7

ENERGÍA POTENCIAL

Fuerzas conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Conservación de la energía en el movimiento rotacional. Sistemas conservativos unidimensionales: la solución completa. Sistemas tridimensionales conservativos.

UNIDAD 8

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA:

Trabajo realizado sobre un sistema por fuerzas externas. Energía interna en un sistema de partículas. Trabajo de fricción. Conservación de la energía en un sistema de partículas. Energía del centro de masa. Reacciones y desintegraciones. Transferencia de energía por calor.

UNIDAD 9

SISTEMAS DE PARTÍCULAS:

Movimiento de un objeto complejo. Sistemas de dos partículas. Sistemas de muchas partículas. Centro de masa de los objetos sólidos. Conservación del momento en un sistema de partículas.

UNIDAD 10

MOMENTO:

Colisiones. Momento lineal. Impulso y momento. Conservación del momento. Colisiones entre dos cuerpos.

UNIDAD 11

CINEMÁTICA ROTACIONAL:

Movimiento rotacional. Las variables rotacionales. Las magnitudes rotacionales como vectores. Rotación con aceleración angular constante. Relaciones entre las variables lineales y angulares. Relaciones vectoriales entre variables lineales y

angulares.

UNIDAD 12
DINÁMICA ROTACIONAL:
La torca. Inercia rotacional y la segunda ley de Newton. Inercia rotacional de los cuerpos sólidos. La torca debida a la gravedad. Aplicaciones de las leyes del equilibrio de Newton para la rotación. Aplicaciones de las leyes de no equilibrio de Newton para la rotación. Combinación del movimiento rotacional y trasnacional. Trabajo y energía cinética en el movimiento rotacional.

UNIDAD 13
MOMENTO ANGULAR:
Momento angular de una partícula. Sistemas de partículas. Momento y velocidad angulares. Conservación del momento angular. El trompo que gira. Repaso de la dinámica rotacional.

UNIDAD 14
ESTÁTICA DE FLUIDOS:
Fluidos y sólidos. Presión y densidad. Variación de la presión en un fluido en reposo. Principios de Pascal y de Arquímedes. Medición de la presión.

UNIDAD 15
DINÁMICA DE FLUIDOS:
Conceptos generales del flujo de fluidos. Líneas de corriente y la ecuación de continuidad. La ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli y la ecuación de continuidad.

UNIDAD 16
OSCILACIONES:
Sistemas oscilatorios. El oscilador armónico simple. Movimiento armónico simple. Energía en el movimiento armónico simple. Aplicaciones del movimiento armónico simple. Movimiento armónico simple y movimiento circular uniforme. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas y resonancia.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de problemas relacionados con los contenidos de la materia.
Los laboratorios serán seleccionados de acuerdo a lo dispuesto por la cátedra.

VIII - Regimen de Aprobación

1. Aprobación de tres exámenes parciales. Cada parcial se aprueba con el 70% y tiene una recuperación. De ser necesario, habrá una recuperación global extra.
2. La asignatura se aprueba mediante examen final oral.
3. La asignatura puede ser aprobada en condición libre. Para ello el alumno debe rendir y aprobar con el 70 %, un examen escrito que abarca todos los temas del programa. Luego de ello queda en condición de presentarse al examen oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] Resnick R., Halliday D., Krane K., Física, vol. 1. 5o Edicion, editorial (GRUPO PATRIA CULTURAL) ALAY EDICIONES, (2002).
[2] Sears W., Zemansky M., Young H., Física Universitaria, vol. 1., 12a edicion, editorial Pearson (2009).

X - Bibliografia Complementaria

[1] Física (parte 1, 2 y 3) Alonso y Finn, Editorial Addison-Wesley Publishers Ltd (1970).

XI - Resumen de Objetivos

Introducir al alumno en la teoría de la mecánica de Newton. Enseñar los conceptos de cinemática y dinámica del punto, leyes

de newton, trabajo y energía, impulso y cantidad de movimiento, cinemática y dinámica rotacional, leyes de conservación, fluidos y oscilaciones.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: MEDICIÓN.
UNIDAD 2: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN.
UNIDAD 3: MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES.
UNIDAD 4: FUERZA Y LAS LEYES DE NEWTON.
UNIDAD 5: APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON.
UNIDAD 6: TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA.
UNIDAD 7: ENERGÍA POTENCIAL.
UNIDAD 8: CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.
UNIDAD 9: SISTEMAS DE PARTÍCULAS.
UNIDAD 10: MOMENTO.
UNIDAD 11: CINEMÁTICA ROTACIONAL.
UNIDAD 12: DINÁMICA ROTACIONAL.
UNIDAD 13: MOMENTO ANGULAR.
UNIDAD 14: ESTÁTICA DE FLUIDOS.
UNIDAD 15: DINÁMICA DE FLUIDOS.
UNIDAD 16: OSCILACIONES.

XIII - Imprevistos

En general debido a cuestiones de tiempo las últimas unidades no se completan.

XIV - Otros

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