Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2023)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area Unica - Física

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FÍSICA I	PROF. UNIVERSITARIO EN QUÍMICA	14/19 -CD	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORNETTE, VALERIA CECILIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2023	17/11/2023	15	90

IV - Fundamentación

Este programa de Física I para estudiantes del Profesorado en Química se centra en los fundamentos de la mecánica. Cubre temas como las leyes de Newton, cinemática lineal y rotacional, dinámica, trabajo y energía, energía cinética y potencial, conservación de energía, cantidad de movimiento y su conservación, momento angular y torque, fluidos con la ecuación de Bernoulli, y oscilaciones y ondas mecánicas. El objetivo es que los estudiantes puedan aplicar estos conceptos a diversos problemas y situaciones en sus campos de estudio.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

*Proporcionar una comprensión sólida de los principios esenciales de la mecánica.
*Familiarizar a los estudiantes con las leyes fundamentales de Newton.
*Explorar los teoremas de conservación y su aplicación en diversos contextos.
*Profundizar en la mecánica de las rotaciones y su relación con el movimiento.
*Introducir y explicar los conceptos fundamentales de las ondas mecánicas.
*Utilizar de manera precisa la terminología técnica propia de la disciplina.
*Desarrollar la capacidad de realizar inferencias lógicas basadas en observaciones.
*Cultivar la habilidad de aplicar los principios aprendidos y las generalizaciones a problemas novedosos.
*Reconocer la importancia crucial de emplear adecuadamente fuentes bibliográficas especializadas.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: MEDICIÓN y Vectores

Magnitudes físicas, patrones y unidades. El sistema internacional de unidades. Patrón del tiempo. El patrón de longitud. El patrón de masa. Vectores. Operaciones vectoriales. Producto punto (escalar) y producto cruz (vectorial).

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.

UNIDAD 7:CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Energía cinética y teorema de trabajo-energía.Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

UNIDAD 8:SISTEMAS DE PARTÍCULAS

Movimiento de un Sistemas de dos partículas. Sistemas de muchas partículas. Centro de masa de los objetos sólidos. Conservación del momento en un sistema de partículas. Colisiones. Momento lineal. Impulso y momento. Conservación del momento.

UNIDAD 9: 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 10: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. Combinación del movimiento rotacional y trasnacional. Trabajo y energía cinética en el movimiento rotacional.Momento angular de una partícula. Sistemas de partículas. Conservación del momento angular. Giróscopo y precesión.

UNIDAD 11:MECÁNICA 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. Líneas de corriente y la ecuación de continuidad. La ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli y la ecuación de continuidad.

UNIDAD 12: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.

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de Regularización:
1. Aprobación de tres exámenes parciales. Cada parcial se aprueba con el 60% y tienen DOS (2) recuperaciones por parcial.
2. Aprobar el 70 % de cuestionarios teóricos que se toman en las clases de teoría.(Estos son aprobados con 6 o más).
3. Exponer problemas resueltos en clases.

Régimen de Aprobación:
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 60 %, 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 estudiante con la teoría de la mecánica newtoniana, abordando aspectos como la cinemática y dinámica de partículas, las leyes de Newton, el trabajo y la energía, el impulso y la cantidad de movimiento. Además, se explorará la cinemática y dinámica rotacional, las leyes de conservación, el comportamiento de fluidos y las oscilaciones.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1:MEDICIÓN y VECTORES
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:CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA
UNIDAD 8:SISTEMAS DE PARTÍCULAS
UNIDAD 9: CINEMÁTICA ROTACIONAL
UNIDAD 10:DINÁMICA ROTACIONAL
UNIDAD 11:MECÁNICA DE FLUIDOS
UNIDAD 12:OSCILACIONES

XIII - Imprevistos

Esta previsto el dictado presencial teórico-práctico de aula.
Se contempla alguna clase virtual sólo en caso de fuerza mayor.
Los contenidos y actividades de la asignatura se encuentran disponibles en la página (https://www.unsl.edu.ar/~cornette/FISICA_LQ), lo que permite acceder a los materiales en forma permanente.

mail de contacto:valecorn@gmail.com

XIV - Otros