Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area Unica - Física

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 01/12/2025 11:43:19)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA I	PROF.EN FÍSICA	16/06	2025	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RAMIREZ, ANTONIO JOSE	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
DAVILA, MARA VERONICA	Prof. Colaborador	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**
Hs	3 Hs	3 Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
04/08/2025	14/11/2025	15	120

IV - Fundamentación

Se pretende dar aquí los conocimientos básicos de las llamadas "leyes físicas", de una manera seria y rigurosa. Se espera que al término del cuatrimestre los alumnos hayan desarrollado una estructura cognitiva conceptual que les brinde una visión analítica del mundo que los rodea y los habilite para modelar las diversas fenomenologías que en él se desarrollan.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se pretende lograr al término del curso que el alumno:
*Comprenda, en un cuerpo integrado de conocimientos, los conceptos, principios y leyes que gobiernan la cinemática y la dinámica de un cuerpo rígido.
*Desarrolle las habilidades que permitan modelar analíticamente los fenómenos mecánicos.
*Reciba una completa introducción a la estática y dinámica de fluidos.
*Logre las bases suficientes para la aplicación de esos conceptos a la resolución de problemas en la temática estudiada.

VI - Contenidos

UNIDAD 1 : FUERZAS: ESTÁTICA
Introducción. Composición de fuerzas concurrentes. Torque de una fuerza. Torque de varias fuerzas concurrentes. Composición de las fuerzas: a) aplicadas a un cuerpo rígido; b) coplanares y c) paralelas. Centro de masa. Estática: equilibrio de una partícula y equilibrio de un cuerpo rígido.

UNIDAD 2: CINEMÁTICA
Movimiento rectilíneo: velocidad. Movimiento rectilíneo: aceleración. Representación vectorial de la velocidad y la

aceleración en el movimiento rectilíneo. Movimiento curvilíneo: velocidad.Movimiento curvilíneo: aceleración. Movimiento bajo aceleración constante. Componentes tangencial y normal de la aceleración. Movimiento circular: velocidad angular. Movimiento circular: aceleración angular. Movimiento curvilíneo general en un plano.

UNIDAD 3 : MOVIMIENTO RELATIVO

Movimiento relativo. Velocidad relativa. Movimiento relativo de traslación uniforme. Movimiento relativo rotacional uniforme. Movimiento relativo con respecto a la Tierra. Transformación de Lorentz: consecuencias.

UNIDAD 4: DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA

Introducción. Ley de inercia. Momentum lineal. Principio de conservación del momentum. Redefinición de masa. Segunda Ley de Newton. Tercera Ley de Newton. Concepto de fuerza. Crítica del concepto de fuerza. Unidades de fuerza. Fuerzas de fricción. Fuerzas de fricción en fluidos. Sistemas con masa variable. Movimiento curvilíneo. Momentum angular. Fuerzas centrales. Equilibrio y reposo.

UNIDAD 5: TRABAJO Y ENERGÍA

Introducción. Trabajo. Potencia. Unidades de trabajo y potencia. Energía cinética. Trabajo de una fuerza de magnitud y dirección constantes. Energía potencial. Conservación de la energía de una partícula. Movimiento rectilíneo bajo fuerzas conservativas. Movimiento bajo fuerzas centrales conservativas. Discusión de curvas de energía potencial. Fuerzas no conservativas. Teorema de virial para una sola partícula. Crítica del concepto de energía.

UNIDAD 6: DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS

Introducción. Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. Masa reducida. Momentum angular de un sistema de partículas. Energía cinética de un sistema de partículas. Conservación de la energía de un sistema de partículas. Colisiones. Sistema con un gran número de partículas: temperatura. Sistema con un gran número de partículas: trabajo.

UNIDAD 7: DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO

Introducción. Momentum angular de un cuerpo rígido. Cálculo del momento de inercia. Ecuación de movimiento de la rotación de un cuerpo rígido. Energía cinética de rotación. Movimiento giroscópico.

UNIDAD 8: ELASTICIDAD

Esfuerzo. Deformación unitaria. Módulo elástico. Coeficiente de Poisson. Relaciones entre las constantes elásticas. Torsión. Flexión de una viga. Constante recuperadora.

UNIDAD 9: ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS

Fluidos. Presión y densidad. Variación de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal y Principio de Arquímedes. Medida de la presión.

UNIDAD 10: DINÁMICA DE LOS FLUIDOS

Conceptos generales del flujo de fluidos. Líneas de corriente. Ecuación de continuidad y ecuación de Bernoulli: aplicaciones. Campos de flujo.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

GUÍAS DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA:

Poseen lecturas, preguntas conceptuales, ejercicios y problemas del libro de cabecera.
Guía 1: Unidad 1 - Estática
Guía 2: Unidad 2 - Cinemática
Guía 3: Unidad 3 - Movimiento relativo
Guía 4: Unidad 4 - Dinámica de una partícula
Guía 5: Unidad 5 - Trabajo y energía
Guía 6: Unidad 6 - Dinámica de un sistema de partículas
Guía 7: Unidad 7 - Dinámica de un cuerpo rígido

LABORATORIOS TEÓRICOS (LT):
Se presenta in situ un problema simple y real. En grupos los/las estudiantes predicen qué características debería presentar la solución, construyen un modelo teórico para dicho problema, lo resuelven y lo testean en forma teórica. Para esto analizan las situaciones límite de las ecuaciones obtenidas, realizan y analizan la/s gráfica/s de las ecuaciones buscando entender si la hipótesis inicial era correcta o no y por qué, qué incoherencias tiene y cómo podrían mejorar el modelo en una etapa posterior. Completan una guía con formato de artículo científico que se les entrega antes de comenzar la clase y la entregan al finalizar.

LT 1: Estática I
LT 2: Estática II
LT 3: Dinámica de un cuerpo rígido

LABORATORIOS EXPERIMENTALES (LE):
Experiencias demostrativas con mediciones básicas, que complementan el aprendizaje. Al finalizar el laboratorio se entregan los resultados obtenidos y se realiza una puesta en común.

LE 1: Dinámica de una partícula.
LE 2: Dinámica de un sistema de partículas
LE 3: Dinámica de cuerpo rígido

TALLERES:
Teoría con experiencias demostrativas, videos y resolución grupal de ejercicios relacionados a dichas experiencias. Entrega de ejercicios seleccionados.

Taller 1: Unidad 8 - Elasticidad
Taller 2: Unidad 9 - Estática de los fluidos
Taller 3: Unidad 10 - Dinámica de los fluidos

EXPOSICIONES DE TEMAS ESPECIALES:
Cada estudiante prepara en forma individual un tema propuesto y lo expone en el pizarrón frente a sus compañeros/as y docentes. Se entrena la habilidad de explicar en forma oral conceptos físicos y utilizar correctamente el pizarrón y el tiempo. Esta destreza servirá no sólo como práctica previa a rendir el examen final de la materia, sino también para ejercer luego su tarea profesional científica y/o docente.

Temas: Relatividad especial. Transformaciones de Lorentz (parte 1, 2 y 3). Experimento de Michelson y Morley. Curvas de energía potencial (parte 1 y 2). Entre otros.

VIII - Regimen de Aprobación

Exámenes de contenidos previos (ECP): Son exámenes cortos (20 min), orientados a que los/las estudiantes repasen temas aprendidos previamente en la materia Introducción a la física y logren así dar una mejor continuidad en la comprensión de nuevos conceptos.

ECP 1: Vectores: representación gráfica en el plano, suma, resta, composición, descomposición y notación algebraica. Fuerzas.
ECP 2: Cinemática básica en una y dos dimensiones de una partícula. Conceptos de movimiento circular, frecuencia, periodo, velocidad angular, aceleración angular, aceleración tangencial y radial.

Dos exámenes parciales escritos.

Condición para regularizar la materia:
1)Tener aprobados los 2 exámenes parciales, cada uno de los cuales poseen dos recuperaciones. Se aprueban con 6,5 puntos de 10.
2)Tener aprobadas las 2/3 partes del resto de las actividades (exámenes de contenidos previos, laboratorios, talleres y

exposiciones).

Condición para aprobar la materia: Luego de regularizar se obtiene la aprobación de la misma por medio de un examen final ante un tribunal.

IX - Bibliografía Básica

[1] Física, Alonso M. y Finn E. J. Editorial Addison-Wesley Interamericana, 1970.
[2] Física, volumen 1 y 2, Resnick-Halliday-Krane. 5a edición, Grupo editorial Patria, México, 2010.
[3] Física universitaria, volumen 1, SEARS • ZEMANSKY - Young, Hugh D. Y Roger A. Freedman, 12a edición. PEARSON EDUCACION, Mexico, 2009.
[4] Física general, S. Burbano de Ercilla, E. Burbano Garcia, C. Muñoz Gracia. 32a edición, Editorial Tébar, 2003.
[5] Física para la ciencia y la tecnología, volumen 1, Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. 6a edición, Editorial Reverté, 2010.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Feynman R. Física: Mecánica, radiación y calor, Vol. 1, México, Fondo Educativo Interamericano, 1971.
[2] Berkeley. "Física", Vols. I y II. Editorial Reverte.

XI - Resumen de Objetivos

Se pretende lograr al término del curso que el/la estudiante:
*Comprenda, en un cuerpo integrado de conocimientos, los conceptos, principios y leyes que gobiernan la cinemática y la dinámica de un cuerpo rígido.
*Desarrolle las habilidades que permitan modelar analíticamente los fenómenos mecánicos.
*Reciba una completa introducción a la estática y dinámica de fluidos.
*Logre las bases suficientes para la aplicación de esos conceptos a la resolución de problemas en la temática estudiada.

XII - Resumen del Programa

FUERZAS: ESTÁTICA
CINEMÁTICA: REPASO, MOVIMIENTO RELATIVO
DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA
TRABAJO Y ENERGIA
DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS
DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO
ELASTICIDAD
ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS
DINÁMICA DE LOS FLUIDOS

XIII - Imprevistos

Se notificará por medio de la página web de la materia y por vía e-mail cómo proceder.

Se ajustarán las horas de clase para cumplir con el crédito horario de la materia.

XIV - Otros

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