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

(Programa del año 2018)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/12/2018 12:35:40)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA I	LIC.EN FISICA	015/06	2018	2° cuatrimestre
FISICA I	PROF.EN FÍSICA	16/06	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RAMIREZ, ANTONIO JOSE	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
DAVILA, MARA VERONICA	Auxiliar 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**
Hs	4 Hs	4 Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
06/08/2018	16/11/2018	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 más 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 Problemas de Aula
Guía de Trabajos Prácticos 1: FUERZAS, ESTÁTICA.
Guía de Trabajos Prácticos 2: CINEMÁTICA.
Guía de Trabajos Prácticos 3: MOVIMIENTO RELATIVO.
Guía de Trabajos Prácticos 4: DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA.
Guía de Trabajos Prácticos 5: TRABAJO Y ENERGIA.
Guía de Trabajos Prácticos 6: DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.
Guía de Trabajos Prácticos 7: DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO.

Exposiciones Orales
*ELASTICIDAD.
*ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS.
*DINÁMICA DE LOS FLUIDOS.
*CINEMÁTICA RELATIVISTA.
*EL TROMPO.

VIII - Regimen de Aprobación

Para la obtención de la regularidad es necesario aprobar dos exámenes parciales y los trabajos prácticos propuestos. Cada parcial podrá ser recuperado dos veces en caso de no ser aprobado en primera instancia. Se obtiene la aprobación de la materia por un examen final ante un tribunal examinador.

IX - Bibliografía Básica

[1] Física, Alonso M. y Finn E. J. Editorial Addison-Wesley Interamericana, 1995.
[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 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.

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

XIV - Otros

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