

PROGRAMA ASIGNATURA

Facultad:	INGENIERIA
Carrera:	INGENIERIA EN CONSTRUCCION

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

a. Nombre:	FISICA I
b. Código:	ICN 123
c. Nivel (semestre en que se ubica):	SEGUNDO SEMESTRE
d. Duración (semestral / anual):	SEMESTRAL
e. Carácter (obligatoria / electiva):	OBLIGATORIA
f. Tipo (teórica / práctica):	TEORICA - PRACTICA
g. Requisitos:	SIN REQUISITOS
h. Modalidad (presencial, semipresencial):	PRESENCIAL
i. Horas y Créditos: (detalle de horas semanales, semestrales y créditos)	

Horas Cronológicas Semanales			N° de Semanas	Total de Horas Semestrales	N° de Créditos
Presenciales	Adicionales	Total			
(A)	(B)	(C=A+B)	(D)	(E=C*D)	(F=E/27)
7,5	7,5	15,0	18	270	10

2.- DOCENTES PARTICIPANTES EN LA ASIGNATURA:

Coordinador / Jefe:	Sergio Barrios Ch.; Sergio Maguire
Equipo Docente (si corresponde):	Jorge Rosas

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Asignatura de primer año, de duración semestral, de carácter obligatoria, tipo teórica y práctica con actividades en Laboratorio, perteneciente al ciclo formativo de Ciencias Básicas, orientada a lograr las competencias de:

- Comprender los fundamentos de la mecánica de Newton, en su universo de partículas y sistemas de partículas
- Analizar y resolver la formulación matemática de problemas de la mecánica newtoniana.

4.- RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO:

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del Perfil de Egreso:

Genéricas:

G1.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

G2.- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas

5.- UNIDADES TEMÁTICAS:

a. Unidad I:	CINEMATICA
b. Contenido de Unidad I:	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción: La trigonometría, el álgebra vectorial y el cálculo como herramienta matemática para la Física. • Elementos básicos de Análisis Dimensional: conversión de unidades dentro de un Sistema y entre dos Sistemas. • Conocimientos de los distintos Sistemas de Unidades de Medida. Dimensiones básicas en Mecánica (L,M,T en los sistemas absolutos; L,F,T en los sistemas gravitacionales). • Analizar si una ecuación es dimensionalmente correcta. Determinar la dimensión de una expresión que describe algún concepto físico. • Cinemática de traslación: Movimientos en una dimensión: posición, desplazamiento, velocidad, aceleración. • Movimiento uniforme y uniformemente acelerado. • Movimiento en el plano (dos dimensiones): Movimiento del proyectil. • Cinemática de rotación: Desplazamiento, velocidad y aceleración angular, velocidad y aceleración tangencial (relación entre las variables lineales y angulares) variables rotacionales y su carácter vectorial.
c. Resultados de Aprendizaje:	Desarrollar capacidad de abstracción, análisis y síntesis para aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; planificación de tareas para resolución de problemas y habilidades para trabajo en equipo en Laboratorio.

a. Unidad II:	DINAMICA DE LA PARTICULA
b. Contenido de Unidad II:	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes del movimiento de Newton: aplicaciones, concepto de "masa y peso". • Aplicaciones de las leyes de Newton; diagrama del cuerpo libre. • Fuerzas de fricción. • Fuerzas centrípeta, Ley de Gravitación Universal y leyes de Kepler.
c. Resultados de Aprendizaje:	Desarrollar capacidades de abstracción, análisis y síntesis para aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; planificación de tareas para resolución de problemas y habilidades para trabajo en equipo en Laboratorio.
a. Unidad III:	TRABAJO - ENERGIA
b. Contenido de Unidad III:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Mecánico, Energía cinética y Energía potencial gravitatoria, Ley de Hook y Energía Potencial Elástica. • Fuerzas conservativas y Conservación de la Energía Mecánica. • Sistemas de partículas: Centro de masa y cantidad de movimiento para una partícula y para un sistema de partículas. • Conservación de la cantidad de movimiento y colisiones.
c. Resultados de Aprendizaje:	Desarrollar capacidad de abstracción, análisis y síntesis para aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; planificación de tareas para resolución de problemas y habilidades para trabajo en equipo en Laboratorio.
a. Unidad IV:	DINAMICA DE ROTACION DEL CUERPO RIGIDO
b. Contenido de Unidad IV:	<ul style="list-style-type: none"> • Torque mecánico, Energía Cinética de Rotación, Momento de Inercia, Potencia para sistemas rotantes, Dinámica de rotación, Momento angular. • Equilibrio de los cuerpos rígidos. Condiciones de equilibrio: Estática, aplicaciones a estructuras rígidas.
c. Resultados de Aprendizaje:	Desarrollar capacidad de abstracción, análisis y síntesis para aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; planificación de tareas para resolución de problemas y habilidades para trabajo en equipo en Laboratorio.

a. Unidad V:	ERRORES DE MEDICION Y ANALISIS DE GRAFICAS LINEALES Y POTENCIALES EN PRACTICAS DE LABORATORIO
b. Contenido de Unidad V:	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de errores para una medición y para una serie de mediciones y de su propagación. • Construcción de gráficas y análisis. • Experimentos que den como resultados: <ul style="list-style-type: none"> Gráfica Lineal Gráfica Potencial Gráfica Exponencial • Modelos en cada caso. • Modelo, para funciones en 3 variables. • Movimiento Uniforme y Movimiento Uniformemente Acelerado. • Elaboración de Informes Científicos. • Dinámica de traslación y rotación.
c. Resultados de Aprendizaje:	<p>Desarrollar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 3. Capacidad de comunicación oral y escrita 9. Capacidad de investigación. 4. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 5. Capacidad para actuar en nuevas situaciones. 6. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 7. Capacidad de trabajo en equipo. 8. Habilidad para trabajar en forma autónoma. 9.- Capacidad para planificar actividades experimentales en el trabajo de equipo y aplicar las etapas básicas del método científico.

6.- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Clase expositiva, Discusión y resolución de ejercicios, Prácticas de Laboratorio grupales, Simulaciones.

(Ejemplos: Clase expositiva, Discusión y resolución de casos, Aprendizaje orientado en proyectos, Aprendizaje orientado por problemas, Simulaciones, Uso de TICs, Mapas conceptuales, Salidas a terreno, etc.)

7.- ESTRATEGIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Cátedra:

Prueba escrita, de desarrollo de ejercicios, ponderación 0,25

Prueba escrita, de resolución de problemas, ponderación 0,25

Prueba escrita, de desarrollo de ejercicios y resolución de problemas, ponderación 0,25

Prueba escrita sumativa, de desarrollo de ejercicios y resolución de problemas, ponderación 0,25

Laboratorio:

Informes de Prácticas de Laboratorio, ponderación 0,4

Prueba escrita, de resolución de problemas, ponderación 0,3

DIVISION ACADEMICA

Prueba escrita, de resolución de problemas, ponderación 0,3

La evaluación de Cátedra se pondera en un 70% con la evaluación de Laboratorio en un 30%, obteniéndose así la calificación de la asignatura. Si ella resulta ser inferior a cuatro coma cero (4,0) y como mínimo tres coma cero (3,0) el alumno podrá optar a una prueba Extraordinaria con coeficiente 40% la que sumada con un 60% de la calificación de la asignatura será la nota definitiva del alumno.

(Ejemplos: Prueba escrita, Disertaciones, Ensayo, Reportes trabajo en grupo, Pauta de observación, Rúbricas, Portafolios, Informes Técnicos, etc.)

8.- RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE (ESPACIOS FISICOS DETERMINADOS, EQUIPOS, LABORATORIOS, MATERIALES EN GENERAL, ETC.)

Sala de clase con proyector multimedia y pizarrón.
Laboratorio de Física.

9.- BIBLIOGRAFÍA: (libros deben estar disponibles en las bibliotecas del sistema SIBUVAL)

Bibliografía Básica Obligatoria:

Autor, título, editorial, año de edición.	Biblioteca en que se encuentra	Nº de libros disponibles
<p>Halliday, Resnick & Krane, “ Física” ,Volumen I, CECSA, 2002 Alonso & Finn “ Física”, Volumen I N. Zamorano, “Introducción a la Mecánica”, Editorial Universitaria Serway, “Física”, Volumen I y II, McGraw-Hill, 1997</p>		

Bibliografía Complementaria:

Autor, título, editorial, año de edición.	Biblioteca en que se encuentra	Nº de libros disponibles
<p>Giancoli, “Física”, Volumen I y II, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1988 Física Universitaria Volumen I Sears . Zemansky Young . Freedman</p>		