

## PROGRAMA ASIGNATURA

<b>Facultad:</b>	INGENIERIA
<b>Carrera:</b>	INGENIERIA EN CONSTRUCCION

### 1.- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

<b>a. Nombre:</b>	FISICA I
<b>b. Código:</b>	ICN 123
<b>c. Nivel</b> (semestre en que se ubica):	SEGUNDO SEMESTRE
<b>d. Duración</b> (semestral / anual):	SEMESTRAL
<b>e. Carácter</b> (obligatoria / electiva):	OBLIGATORIA
<b>f. Tipo</b> (teórica / práctica):	TEORICA - PRACTICA
<b>g. Requisitos:</b>	SIN REQUISITOS
<b>h. Modalidad</b> (presencial, semipresencial):	PRESENCIAL
<b>i. Horas y Créditos:</b> (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	<b>15,0</b>	18	<b>270</b>	10

### 2.- DOCENTES PARTICIPANTES EN LA ASIGNATURA:

<b>Coordinador / Jefe:</b>	Sergio Barrios Ch.; Sergio Maguire
<b>Equipo Docente</b> (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:

<b>a. Unidad I:</b>	CINEMATICA
<b>b. Contenido de Unidad I:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: La trigonometría, el álgebra vectorial y el cálculo como herramienta matemática para la Física.</li> <li>• Elementos básicos de Análisis Dimensional: conversión de unidades dentro de un Sistema y entre dos Sistemas.</li> <li>• 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).</li> <li>• Analizar si una ecuación es dimensionalmente correcta. Determinar la dimensión de una expresión que describe algún concepto físico.</li> <li>• Cinemática de traslación: Movimientos en una dimensión: posición, desplazamiento, velocidad, aceleración.</li> <li>• Movimiento uniforme y uniformemente acelerado.</li> <li>• Movimiento en el plano (dos dimensiones): Movimiento del proyectil.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>c. Resultados de Aprendizaje:</b>	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.

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

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

## 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	N° de libros disponibles
<p><b>Halliday, Resnick &amp; Krane</b>, “ <i>Física</i>” ,Volumen I, CECSA, 2002  <b>Alonso &amp; Finn</b> “ <i>Física</i>”, Volumen I  <b>N. Zamorano</b>, “ <i>Introducción a la Mecánica</i>”, Editorial Universitaria  <b>Serway</b>, “ <i>Física</i>”, Volumen I y II, McGraw-Hill, 1997</p>		

**Bibliografía Complementaria:**

Autor, título, editorial, año de edición.	Biblioteca en que se encuentra	N° de libros disponibles
<p><b>Giancoli</b>, “ <i>Física</i>”, Volumen I y II, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1988  <b>Física Universitaria Volumen I</b> Sears . Zemansky Young . Freedman</p>		