
	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b> <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> <b>Facultad de Ingeniería</b>	
<b>PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>		

<b>Materia:</b>	Física I	<b>Semestre:</b>	Primero	
<b>Ciclo:</b>	Ingeniería Informática			
<b>Código:</b>	003			
<b>Horas Semanales:</b>	Teóricas:			4
	Prácticas:			2
	Laboratorio:			2
<b>Horas Semestrales:</b>	Teóricas:			68
	Prácticas:			34
	Laboratorio:	34		
<b>Pre-Requisitos:</b>	CPA			

### I - OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno las capacidades de:

1. Identificar, plantear y resolver problemas.
2. Utilizar en la práctica de la ingeniería, técnicas y herramientas adecuadas.
3. Interpretar, aplicar, generar y difundir conocimientos técnicos y científicos en sus áreas de conocimiento.
4. Aplicar la matemática a problemas de la Física.

### II - OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término de este curso los alumnos deberán haber desarrollado las siguientes capacidades:

1. Desarrollar capacidad de razonamiento crítico y lógico en la aplicación de las leyes de la Física.
2. Desarrollar capacidad de razonamiento crítico, y lógico en la aplicación de las leyes de la Física.

Aprobado por _____	Actualización No.: _____		Página 1 de 6
Fecha: _____	Resolución No.: _____	_____	
	Fecha: _____	Sello y Firma	

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b> <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> <b>Facultad de Ingeniería</b>	
	<b>PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	

### III. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

#### Unidad I

Composición y descomposición de vectores.

1. Unidades y patrones.
2. Fuerza.
3. Representación gráfica de las fuerzas.
4. Vectores.
5. Componentes de un vector.
6. Resultante o vector suma.
7. Composición de fuerzas dadas por sus componentes rectangulares.
8. Vector. Diferencia.
9. Producto de escalar por vector.
10. Producto escalar.
11. Producto vectorial.
12. Vectores **i, j, k**.

#### Unidad II

Equilibrio.



1. Introducción.
2. Equilibrio.
3. Primera Ley de Newton.
4. Equilibrio estable, inestable e indiferente. Tercera ley de Newton.
5. Ejemplos de equilibrio.
6. Rozamiento.

#### Unidad III

Equilibrio. Momento de una fuerza.

1. Momento de una fuerza.
2. Segunda condición de equilibrio.
3. Resultante de un conjunto de fuerzas paralelas.
4. Centro de gravedad.
5. Pares.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 2 de 6
--	---	------------------------	---------------

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b> <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> <b>Facultad de Ingeniería</b>	
	<b>PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	

#### Unidad IV

Movimiento rectilíneo.

1. Movimiento.
2. Velocidad media.
3. Velocidad instantánea.
4. Aceleraciones media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
5. Caída libre de los cuerpos.
6. Componentes de la velocidad.

#### Unidad V

Segunda ley de Newton. Gravitación.

1. Introducción.
2. Segunda Ley de Newton.
3. Masa.
4. Sistemas de unidades. Masa y peso.
5. Ley de Newton de la gravitación universal.
6. Masa de la tierra.
7. Variaciones de  $g$ .
8. Aplicaciones de la segunda ley de Newton.

#### Unidad VI

Movimiento en un plano.

1. Movimiento de un proyectil.
2. Movimiento circular.
3. Fuerza centrípeta.
4. Movimiento en una circunferencia vertical.
5. Aceleración tangencial.

#### Unidad VII

Trabajo y energía.

1. Trabajo.
2. Trabajo realizado cuando la fuerza es variable.
3. Energía cinética.
4. Energía potencial gravitacional.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 3 de 6
--	---	------------------------	---------------

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b> <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> <b>Facultad de Ingeniería</b>	
<b>PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>		

5. Valores absolutos de las energías cinéticas y potenciales.
6. Energía potencial elástica.
7. Trabajo e incremento de energía.
8. Fuerzas conservativas y disipativas.
9. Potencia.
10. Potencia y velocidad.

### Unidad VIII

Impulso y cantidad de movimiento.

1. Definición de impulso y cantidad de movimiento.
2. Conservación de la cantidad de movimiento.
3. Choques elásticos e inelásticos.
4. Segunda ley de Newton.

### Unidad IX

Rotación.



1. Introducción.
2. Velocidad angular.
3. Aceleración angular.
4. Rotación con aceleración angular constante.
5. Relaciones entre velocidades angulares y lineales.
6. Energía cinética de rotación.
7. Momento de inercia.
8. Trabajo y potencia en el movimiento de rotación.
9. Momento y aceleración angular.
10. Momento cinético.

### Unidad X

Elasticidad.

1. Fatiga.
2. Deformación unitaria.
3. Módulos de elasticidad.
4. Constante recuperadora.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 4 de 6
--	---	------------------------	---------------

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b> <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> <b>Facultad de Ingeniería</b>	
	<b>PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	

### Unidad XI

Estática de fluidos.

1. Introducción.
2. Presión en un fluido.
3. Paradoja hidrostática.
4. Manómetro.
5. Principio de Arquímedes.

### Unidad XII

Dinámica de fluidos.

1. Régimen estacionario.
2. Ecuación de continuidad.
3. Teorema de Bernoulli.
4. Aplicaciones del teorema de Bernoulli.

## IV. METODOLOGIA

Los temas son desarrollados iniciando con exposiciones teóricas y gráficas de los conceptos fundamentales incluyendo definiciones cualitativas y cuantitativas. Posteriormente se desarrollan fórmulas y relación de magnitudes correspondientes. Se efectúan ejemplos prácticos con participación de los alumnos y finalmente se intercambian conceptos a fin de afianzar los nuevos temas desarrollados.

En clases prácticas la teoría es repasada nuevamente y desarrollan ejemplos siempre con la participación de los alumnos.

En las clases de laboratorio se realizan experiencias prácticas para demostrar los conceptos aprendidos en clase.

## V- CRITERIOS DE EVALUACION

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 5 de 6
--	---	------------------------	---------------

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b> <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> <b>Facultad de Ingeniería</b>	
	<b>PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	

## VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Francis W. Sears – Mark W. Zemansky – Hugh D. Young “Física Universitaria”. Edit. Addison-Wesley Iberoamericana. 6a. Edición. USA 1988
2. John P. McKelvey y Howard Grothe “Física para ciencias e ingeniería”. Tomo I Ed. Harla. México.1980
3. Paul A. Tipler. “Física”. Volumen I. Ed. Reverté. Barcelona. 1992

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 6 de 6
--	---	------------------------	---------------