

<b>CURSO:</b>	<b>FÍSICA I</b>
---------------	-----------------

1	SEMESTRE:	II	
2	CODIGO:	602204	
3	COMPONENTE:		
4	CICLO:		
5	AREA:	Área Básica	
6	FECHA DE APROVACIÓN:		
7	NATURALEZA:	Obligatoria	
8	CARÁCTER:	Teórico – Práctico	
9	CREDITOS (RELACIÓN):	4 (1-1)	
10	INTENSIDAD HORARIA:	192	Total Horas/Semestre
		96	Horas/Semestre de trabajo presencial
		96	Horas/Semestre de trabajo independiente

**11. JUSTIFICACION:**

La vida moderna enfrenta al ingeniero a situaciones donde la instrumentación y la automatización es la solución más viable en términos tanto de eficiencia como economía.

La automatización implica, entre otras cosas, la teoría de control y robótica. Las que a su vez encuentran una fundamentación en la física. Son los modelos de la física los que aportan un medio para la comprensión del comportamiento de un sistema, sea este dinámico, mecánico, hidráulico o neumático. Mediante el modelo se puede simular la respuesta del sistema a condiciones cambiantes y permitir al ingeniero diseñar en términos prácticos la solución que responda a los requerimientos establecidos.

En este sentido, la comprensión sobre la problemática del movimiento y su control son importantes para el ingeniero moderno como una herramienta indispensable para su desempeño profesional.

**12. PROPOSITOS:**

- Comprender la importancia de la física, sus propósitos, modelos y métodos en el avance de la ciencia, la tecnología y la ingeniería.
- Reconocer los conceptos, leyes y principios generales de la física en el análisis de modelos de la mecánica a partir del estudio de las variables que caracterizan el estado del sistema.
- Analizar sistemas de una partícula, de cuerpos rígidos, y de fluidos, aplicando las leyes físicas que los sustentan.
- Diseñar prototipos experimentales en los que se pone en evidencia las leyes y los principios de la mecánica, y se relaciona la física con la ingeniería.
- Ejercitar en el comportamiento valores tales como la responsabilidad, la persistencia, la solidaridad, el dialogo y la capacidad para trabajar en equipo.

**13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARA EL CURSO:**

- Formular modelos físicos que sustenten el comportamiento de sistemas mecánicos asociados a partículas, cuerpos rígidos o fluidos, que permitan al futuro ingeniero el manejo y control de un sistema.
- Desarrollar actividades con actitud investigativa a partir de la crítica, la argumentación, la creatividad, el diseño y manejo de procedimientos experimentales.

**14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:**

<b>COGNITIVA</b>	<b>PRAXIOLOGICA</b>	<b>ACTITUDINAL</b>	<b>COMUNICATIVA</b>
<p>Conocimiento de la física como una ciencia teórica y experimental, junto con sus propósitos y relación con la ingeniería.</p> <p>Conocimiento sobre la construcción de modelos físicos para explicar el comportamiento sistemas mecánicos.</p>	<p>Construcción de modelos físicos para sistemas mecánicos.</p> <p>Destreza en el uso de equipos y herramientas de medición utilizadas en el desarrollo de actividades experimentales de mecánica.</p> <p>Habilidad en el diseño experimental, el manejo de variables, la toma de datos, y la interpretación de fenómenos mecánicos desde el experimento.</p>	<p>Actitud investigativa frente a situaciones físicas propias de la mecánica y relevantes para la ingeniería.</p> <p>Actitud crítica frente a los procedimientos teóricos y experimentales de la mecánica.</p> <p>Carácter abierto, flexible y crítico frente a las situaciones de trabajo en equipo.</p>	<p>Destreza y habilidad en la argumentación oral y escrita utilizando los principios y leyes de la física, para dar explicación sobre el comportamiento de sistemas mecánicos.</p>

<b>15. UNIDADES TEMATICAS:</b>				
<b>UNIDAD TEMATICA</b>	<b>ESTRATEGIA PEDAGÓGICA</b>	<b>RECURSOS PEDAGOGICOS</b>	<b>TIEMP. PRES.</b>	<b>TIEMP. INDEP.</b>
<p><b>1. INTRODUCCIÓN</b></p> <p>1.1. La física y su relación con la ingeniería y las demás ciencias.                      1.2. Cantidades físicas fundamentales y derivadas. Sistemas de unidades. Conversión de unidades.                      1.3. Análisis dimensional.                      1.4. Mediciones: cifras significativas, incertidumbres y errores.                      1.5. Vectores: Vectores unitarios. Componentes de los vectores. Suma de vectores. Producto de vectores.</p>	<p>Clase magistral.                      Laboratorio.                      Taller.                      Revisión bibliográfica.                      Elaboración de informes.                      Asesoría.</p>	<p>Texto guía                      Guías de taller                      Guías de laboratorio                      Salas y equipos de laboratorio.                      Bibliografía                      Computador                      Video Beam                      Internet                      Animaciones y simuladores virtuales</p>	6	6
<p><b>2. CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA</b></p> <p>2.1. Sistemas de referencia.                      2.2. Movimiento rectilíneo: Posición, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración. Movimiento con aceleración constante. Cuerpos en caída libre.                      2.3. Movimiento en el plano. Cinemática vectorial. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular.</p>	<p>Clase magistral.                      Laboratorio.                      Taller.                      Revisión bibliográfica.                      Elaboración de informes.                      Asesoría.</p>	<p>Texto guía                      Guías de taller                      Guías de laboratorio                      Salas y equipos de laboratorio.                      Bibliografía                      Computador                      Video Beam                      Internet                      Animaciones y simuladores virtuales</p>	12	12
<p><b>3. DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA</b></p> <p>3.1. Ley de inercia. Concepto de masa y peso.                      3.2. Cantidad de movimiento lineal y su conservación. Variación del momento lineal con el tiempo (caso dos partículas).                      3.3. Concepto de fuerza. Segunda y tercera leyes de Newton. Diagramas de cuerpo libre.                      3.4. Fuerzas de fricción. Análisis de sistemas con masa variable.                      3.5. Fuerza tangencial y normal. Fuerza centrípeta.</p>	<p>Clase magistral.                      Laboratorio.                      Taller.                      Revisión bibliográfica.                      Elaboración de informes.                      Asesoría.</p>	<p>Texto guía                      Guías de taller                      Guías de laboratorio                      Salas y equipos de laboratorio.                      Bibliografía                      Computador                      Video Beam                      Internet                      Animaciones y simuladores virtuales</p>	14	14
<p><b>4. TRABAJO Y ENERGÍA</b></p>	<p>Clase magistral.                      Laboratorio.                      Taller.</p>	<p>Texto guía                      Guías de taller                      Guías de laboratorio</p>	14	14

<p>4.1. Definición de trabajo y potencia. Energía cinética.</p> <p>4.2. Trabajo realizado por una fuerza constante.</p> <p>4.3. Trabajo y energía con fuerzas variables.</p> <p>4.4. Energía potencial gravitatoria y energía potencial elástica.</p> <p>4.5. Fuerzas conservativas y no conservativas.</p> <p>4.6. Movimiento bajo fuerzas conservativas. Conservación de la energía mecánica de una partícula.</p> <p>4.7. Movimiento con fuerzas no conservativas.</p> <p>4.8. Colisiones elásticas e inelásticas.</p>	<p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Elaboración de informes.</p> <p>Asesoría.</p>	<p>Salas y equipos de laboratorio.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Computador</p> <p>Video Beam</p> <p>Internet</p> <p>Animaciones y simuladores virtuales</p>		
<p><b>5. EQUILIBRIO Y ELASTICIDAD</b></p> <p>5.1. Centro de gravedad.</p> <p>5.2. Condiciones de equilibrio estático para una partícula y un cuerpo rígido (dos dimensiones)</p> <p>5.3. Propiedades elásticas de sólidos. Esfuerzo, tensión y módulos de elasticidad.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Laboratorio.</p> <p>Taller.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Elaboración de informes.</p> <p>Asesoría.</p>	<p>Texto guía</p> <p>Guías de taller</p> <p>Guías de laboratorio</p> <p>Salas y equipos de laboratorio.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Computador</p> <p>Video Beam</p> <p>Internet</p> <p>Animaciones y simuladores virtuales</p>	6	6
<p><b>6. INTERACCIÓN GRAVITACIONAL</b></p> <p>6.1. Campo gravitacional.</p> <p>6.2. Ley de Gravitación Universal de Newton.</p> <p>6.3. Movimiento de satélites.</p> <p>6.4. Movimiento de planetas.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Laboratorio.</p> <p>Taller.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Elaboración de informes.</p> <p>Asesoría.</p>	<p>Texto guía</p> <p>Guías de taller</p> <p>Guías de laboratorio</p> <p>Salas y equipos de laboratorio.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Computador</p> <p>Video Beam</p> <p>Internet</p> <p>Animaciones y simuladores virtuales</p>	6	6
<p><b>7. CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO</b></p> <p>7.1. Cinemática de la rotación: Velocidad y aceleración angular. Rotación con aceleración angular constante.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Laboratorio.</p> <p>Taller.</p>	<p>Texto guía</p> <p>Guías de taller</p> <p>Guías de laboratorio</p>	12	12

<p>Relación entre cinemática lineal y angular.</p> <p>7.2. Momento angular de un cuerpo rígido. Definición de momento de inercia. Teorema de Steiner.</p> <p>7.3. Momento angular y su variación con respecto al tiempo. Torque de una fuerza.</p> <p>7.4. Momento angular como una constante de movimiento. Fuerzas centrales.</p> <p>7.5. Energía cinética de rotación.</p> <p>7.6. Movimiento de rotación y traslación: rodadura.</p>	<p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Elaboración de informes.</p> <p>Asesoría.</p>	<p>Salas y equipos de laboratorio.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Computador</p> <p>Video Beam</p> <p>Internet</p> <p>Animaciones y simuladores virtuales</p>		
<p><b>8. MECÁNICA DE FLUIDOS</b></p> <p>8.1. Propiedades físicas de los fluidos: Densidad y presión.</p> <p>8.2. Principio de Pascal.</p> <p>8.3. Variación de la presión con la profundidad.</p> <p>8.4. Principio de Arquímedes.</p> <p>8.5. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Laboratorio.</p> <p>Taller.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Elaboración de informes.</p> <p>Asesoría.</p>	<p>Texto guía</p> <p>Guías de taller</p> <p>Guías de laboratorio</p> <p>Salas y equipos de laboratorio.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Computador</p> <p>Video Beam</p> <p>Internet</p> <p>Animaciones y simuladores virtuales</p>	12	12
<p><b>9. ELEMENTOS DE TERMODINÁMICA</b></p> <p>9.1. Termómetros. Escalas de temperatura.</p> <p>9.2. Expansión térmica de sólidos y líquidos.</p> <p>9.3. Definición de calor. Equilibrio térmico. Ley cero de la termodinámica.</p> <p>9.4. Capacidad calorífica y calor específico. Calorimetría.</p> <p>9.5. Mecanismos de transferencia de calor: Conducción, convección y radiación.</p> <p>9.6. Ecuación de estado. Gas ideal.</p> <p>9.7. Trabajo y calor en procesos termodinámicos. Diagrama PV. Primera ley de la termodinámica.</p> <p>9.8. Maquinas térmicas. Segunda ley de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Entropía.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Laboratorio.</p> <p>Taller.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p> <p>Elaboración de informes.</p> <p>Asesoría.</p>	<p>Texto guía</p> <p>Guías de taller</p> <p>Guías de laboratorio</p> <p>Salas y equipos de laboratorio.</p> <p>Bibliografía</p> <p>Computador</p> <p>Video Beam</p> <p>Internet</p> <p>Animaciones y simuladores virtuales</p>	14	14
<b>TOTAL(Horas)</b>			96	96

### 16. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las pruebas consideradas en el curso para evaluar las competencias son: Prueba oral, Prueba escrita, pruebas apoyadas en guías de observación, escalas de actitudes, cuestionarios, entrevistas, y finalmente las pruebas basadas en el análisis y verificación de la actuación real o simulada y en la apreciación de la calidad de productos terminados. Estos tipos de pruebas, se clasifican como: PARCIALES, evalúan el desarrollo progresivo del estudiante durante el semestre y FINALES que evalúan el desarrollo de las competencias propuestas por el curso, al final del periodo académico.

1ER CORTE	2DO. CORTE	3ER. CORTE
ÍTEM	ÍTEM	ÍTEM

### 17. FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

#### 17.1 FUENTES DE CONSULTA BASICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No disp.
Física.Tomo I	SERWAY, Raymon A	Mc Graw Hill				
. Física universitaria. Volumen I	SEARS Y ZEMANSKY	Pearson				
Física conceptos y aplicaciones	TIPPENS	Mc Graw Hill				
Física. Volumen I	HALLIDAY	Cecsa				
Física conceptual	HEWITT	Limusa				
Física para ciencias e ingeniería. Volumen I	FISHBANE	Prentice Hall				
Física: La Naturaleza de las Cosas. Volumen I	LEA, S. y BURKE, J	Thomson				
Física. Volumen 1	TIPPLER	Reverte				

#### 17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACION:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No disp.
Mecánica Vectorial para Ingenieros. Parte I y II	NARA, H. R	Limusa				

Física. Volumen I	FEYNMAN, R	Editorial Adison Wesley Iberoameri cana				
Mechanics, Berkeley Physics Course Volumen I	KITTEL C., KNIGHT W	McGraw Hill				
Dinámica de Sistemas	OGATA, Katsuiko					

**18. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLOGICOS:**

- Computadores.
- Video Beam.
- Portal de cursos virtuales de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.
- Internet.
- Animaciones y simulaciones virtuales.
- Equipos de laboratorio para prácticas de mecánica.

**19. RECURSOS HUMANOS (Equipo profesional que participará en el desarrollo del curso)**

Tipo	Perfil	Función
Docente		
Estudiante Monitor		
Auxiliar de laboratorio		
Director de Programa Ingeniería de Sistemas		
Docentes Línea Ingeniería de Software FCBI - Unillanos		