



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
Facultad de Ciencias  
Programas Analíticos de los primeros dos semestres de la licenciatura en Biofísica.

**1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR**

A) FÍSICA I (CURSO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, CLAVE: T91F1)

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
1	3	2	5	10

C) OBJETIVOS DEL CURSO

<b>Objetivos generales</b>	<b>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de</b> manejar los conceptos básicos de la mecánica newtoniana aplicados primero al movimiento de una partícula y luego a un sistema de partículas, cuyo caso particular es el cuerpo rígido.	
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Objetivo específico</b>
	1. La física y la medición	Se presentan tres de las unidades fundamentales de la física y se indica como se definen. Se hace énfasis en el proceso de medición de las cantidades físicas y su papel central que juega en esta disciplina.
	2. Vectores	Se da el concepto de vector intuitivamente para luego definirlo matemáticamente. Se indican las reglas de composición de dos o más vectores y la descomposición de un vector en componentes.
	3. Movimiento en una dimensión	Definir las cantidades básicas de desplazamiento, velocidad y aceleración de una partícula para describir el movimiento. Aplicar los conceptos al estudio de movimientos sencillos e importantes.
	4. Movimiento en dos dimensiones	Generalizar los conceptos de la unidad anterior para estudiar el movimiento en dos dimensiones empleando la noción de vector.
	5. Las leyes del movimiento	Construir el concepto de fuerza como generadora de la aceleración de una partícula. Establecer la relación de las fuerzas de interacción entre dos cuerpos.
	6. Movimiento circular y aplicaciones de la leyes de Newton	Estudiar el movimiento circular desde el punto de vista de las fuerzas que lo generan. Analizar el movimiento de un sistema de referencia acelerado. Discutir el movimiento de un cuerpo en un fluido viscoso.
	7. Trabajo y energía	Construir el concepto de trabajo, definir la energía cinética de un cuerpo y establecer su relación directa con el trabajo.
8. Energía potencial y conservación de la energía	Establecer la diferencia entre fuerzas conservativas y no conservativas. Derivar la función de energía potencial para fuerzas conservativas. Plantear la conservación de la energía cinética y potencial para fuerzas conservativas y el balance entre éstas y el trabajo de las fuerzas no conservativas.	



	9. Cantidad de movimiento lineal y colisiones	Conocer el concepto de cantidad de movimiento lineal de una y varias partículas y su conservación bajo la ausencia de fuerza neta. Analizar las colisiones como caso particular de la conservación de la cantidad de movimiento
	10. Movimiento oscilatorio	Introducir el concepto movimiento periódico del oscilador armónico y relacionarlo con el movimiento de las moléculas en un sólido, las ondas electromagnéticas como campos vectoriales oscilantes eléctrico y magnético, y en variaciones periódicas con el tiempo de circuitos eléctricos de corriente alterna y voltaje.
	11. Ley de la gravedad	Se destacará la descripción de la del movimiento de los planetas , se demostrará que las leyes del movimiento planetario se deducen de la ley de gravedad y el concepto de conservación del momento angular

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

<b>Unidad 1 La física y la medición</b>		<b>2h</b>
<b>Tema 1.1 Patrones de medición</b>		<b>2h</b>
	1.1. Patrones de medición de masa, tiempo y longitud 1.2. Conversión de unidades 1.3. Orden de magnitud 1.4. Cifras significativas	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 2. Vectores</b>		<b>4 h</b>
<b>Tema 2.1. Vectores y escalares</b>		<b>0.5 h</b>
<b>Tema 2.2. Propiedades de los vectores</b>		<b>0.5 h</b>
	2.2.1. Igualdad de Vectores 2.2.2. Adición de vectores	
<b>Tema 2.3. Componentes de un vector y vectores unidad</b>		<b>1.5 h</b>
<b>Tema 2.4. Los vectores desplazamiento, velocidad y aceleración</b>		<b>1.5 h</b>
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 3. Movimiento en una dimensión</b>		<b>6 h</b>
<b>Tema 3.1. Velocidad</b>		<b>2 h</b>
	3.1.1. Velocidad media 3.1.2. Velocidad instantánea	
<b>Tema 3.2. Aceleración</b>		<b>4 h</b>
	3.2.1. Aceleración 3.2.2. Movimiento con aceleración constante 3.2.3. Caída libre de los cuerpos	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	



<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos. Experimentos demostrativos de los principios físicos relacionados con esta unidad
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro

<b>Unidad 4. Movimiento en dos dimensiones</b>		<b>10 h</b>
	4.1. Vectores movimiento velocidad y aceleración 4.2. Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante 4.3. Movimiento de proyectiles 4.4. Movimiento circular uniforme 4.5. Aceleración tangencial 4.6. Velocidad y aceleración relativas	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos. Experimentos demostrativos de los principios físicos relacionados con esta unidad	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 5. Las leyes del movimiento</b>		<b>9 h</b>
<b>Tema 5 Fuerzas y leyes de Newton</b>		
	5.1. Concepto de fuerza 5.2. Primera ley de Newton y marcos inerciales 5.3. La fuerza de gravedad y el peso 5.4. Tercera ley de Newton 5.5. Aplicaciones de las leyes de Newton 5.6. Fuerzas de fricción	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 6. Movimiento circular y aplicaciones de las leyes de Newton</b>		<b>8 h</b>
<b>Tema 6.1. Movimiento circular</b>		<b>5 h</b>
	6.1.1. La segunda ley y el movimiento circular uniforme 6.1.2. Movimiento circular no uniforme	
<b>Tema 6.2. Aplicaciones de las leyes de Newton</b>		<b>3 h</b>
	6.2.1. Movimiento en marcos de referencia acelerados 6.2.2. Movimiento en presencia de fuerzas resistivas	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	



<b>Unidad 7. Trabajo y energía</b>		<b>8 h</b>
<b>Tema 7.1.</b>		<b>8 h</b>
	7.1.1. Trabajo realizado por una fuerza constante 7.1.2. Trabajo realizado por una fuerza variable 7.1.3. Teorema del trabajo y la energía cinética 7.1.4. Potencia de una fuerza	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos. Experimentos demostrativos de los principios físicos relacionados con esta unidad	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 8. Energía potencial y conservación de la energía</b>		<b>12 h</b>
<b>Tema 8.1. Energía potencial</b>		<b>7h</b>
	8.1.1. Fuerzas conservativas y no conservativas 8.1.2. Energía potencial 8.1.3. Relación entre fuerzas conservativas y energía potencial 8.1.4. Energía potencial gravitacional	
<b>Tema 8.2. Conservación de la energía</b>		<b>5 h</b>
	8.2.1. Conservación de la energía mecánica 8.2.2. Teorema del trabajo y la energía para fuerzas no conservativas 8.2.3. Energía potencial de un resorte	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos. Experimentos demostrativos de los principios físicos relacionados con esta unidad	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 9. Cantidad de movimiento lineal y colisiones</b>		<b>10 h</b>
<b>Tema 9.1. Cantidad de movimiento</b>		<b>3 h</b>
	9.1.1. Momentum lineal y su conservación 9.1.2. Impulso y momentum	
<b>Tema 9.2. Colisiones</b>		<b>7 h</b>
	9.2.1. Colisiones elásticas e inelásticas 9.2.2. Colisiones en una dimensión 9.2.3. Colisiones en una dimensión 9.2.4. Colisiones bidimensionales 9.3.1. Centro de masa 9.3.2. Movimiento de un sistema de partículas	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos. Experimentos demostrativos de los principios físicos relacionados con esta unidad	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	



<b>Unidad 10 Movimiento oscilatorio</b>		<b>8 h</b>
<b>Tema 10.1. Movimiento armónico simple</b>		<b>8 h</b>
	10.1.1. Movimiento armónico simple 10.1.2. Sistema bloque resorte 10.1.3. Energía del oscilador armónico simple 10.1.4. El péndulo 10.1.5. Comparación del movimiento armónico simple con el movimiento circular	uniforme
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos. Experimentos demostrativos de los principios físicos relacionados con esta unidad	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

<b>Unidad 11 Ley de la gravedad</b>		<b>5 h</b>
<b>Tema 11.1. Ley de la gravedad</b>		<b>5 h</b>
	11.1.1. Ley de la gravitación universal de Newton 11.1.2. Aceleración en caída libre y fuerza gravitacional 11.1.3. Leyes de Kepler 11.1.4. El campo gravitacional 11.1.5. Energía potencial gravitacional	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Artículos de divulgación	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro	

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro con apoyo de recursos visuales y audiovisuales
- Tareas previas y posteriores a cada tema
- Análisis de textos científicos y tecnológicos
- Evaluación de conceptos formales en exámenes parciales
- Evaluación de la capacidad de síntesis e integración del conocimiento mediante exámenes parciales

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Elaboración y/o presentación</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Abarca</b>	<b>Ponderación</b>
Primer examen parcial	1	Unidades 1, 2 y 3	20%
Segundo examen parcial	1	Unidades 4, 5 y 6	20%
Tercer examen parcial	1	Unidades 7, 8 y 9	20%
Cuarto examen parcial	1	Unidades 10 y 11	20%



Examen ordinario	1	Unidades 1-11	20%
TOTAL			100%

Se deberá cumplir con calificación aprobatoria en el laboratorio para aprobar la materia.

#### G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

##### **Textos básicos**

FISICA Raymond A Serway tomo I editorial McGraw Hill

##### **Textos complementarios**

FISICA I Alonso J Finn Edit. Addison Wesley, Iberoamericana

FISICA Wison, Jerry D. Editorial Prentice Hall