



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla**



**ENES**  
JURIQUILLA

**Plan de Estudios de la**  
**Licenciatura en Tecnología**  
**Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial**

**Programa de estudios de la asignatura**

**Mecánica Clásica**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 3	<b>Créditos</b> 8	<b>Duración</b>	16 semanas		
			<b>Eje de formación</b>	Común		
			<b>Campo de conocimiento</b>	Ciencias Básicas		
			<b>Etapas de formación</b>	Básica		
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>			<b>Tipo</b>	<b>T (X) P ( ) T/P ( )</b>	
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>					
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
			<b>Teóricas</b>	4	<b>Teóricas</b>	64
			<b>Prácticas</b>	0	<b>Prácticas</b>	0
			<b>Total</b>	4	<b>Total</b>	64
<b>Seriación</b>						
<b>Ninguna (X)</b>						
<b>Obligatoria ( )</b>						
<b>Asignatura antecedente</b>						
<b>Asignatura subsecuente</b>						
<b>Indicativa ( )</b>						
<b>Asignatura antecedente</b>						
<b>Asignatura subsecuente</b>						

**Objetivos generales:**

Al terminar el curso, el alumnado desarrollará su capacidad para elaborar modelos matemáticos y gráficos a partir de fenómenos físicos que le permitirán estudiar dichos fenómenos y determinar



su comportamiento bajo diferentes condiciones, estimulando sus actitudes de observación, investigación y creatividad.

**Objetivos específicos:**

1. Conocer las bases de la mecánica clásica y aplicarlas a la solución de problemas conocidos de importancia teórica y aplicada.
2. Aprender los métodos sistemáticos de solución de problemas en el ámbito de las ingenierías.
3. Comprender la importancia de los principios generales de conservación de cantidades físicas, y su utilidad para el análisis de problemas de la mecánica.

**Índice temático**

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos Fundamentales	4	0
2	Cinemática	8	0
3	Dinámica de una partícula	10	0
4	Trabajo y energía	10	0
6	Sistema de partículas	10	0
7	Cuerpo rígido	8	0
8	Movimiento oscilatorio	8	0
9	Interacciones gravitacionales	6	0
<b>Subtotal</b>		64	0
<b>Total</b>		64	

**Contenido Temático**

Tema	Subtemas
1	<b>Conceptos Fundamentales</b> 1.1 Cantidades físicas 1.2 Unidades 1.3 Vectores y leyes de la física 1.4 Conceptos de espacio, de tiempo y de marco de referencia
2	<b>Cinemática</b> 2.1 Movimiento rectilíneo 2.2 Movimiento bajo aceleración constante 2.3 Movimiento circular 2.4 Movimiento curvilíneo general
3	<b>Dinámica de una partícula</b> 3.1 Conceptos de partícula, de masa y de fuerza 3.2 La ley de la inercia. Primera Ley de Newton 3.3 Principio de conservación del momento lineal 3.4 Segunda Ley de Newton 3.5 Tercera Ley de Newton 3.6 Fricción 3.7 Momento Angular 3.8 Fuerzas Centrales
4	<b>Trabajo y energía</b>

	4.1 Concepto de Trabajo 4.2 Potencia 4.3 Energía Cinética 4.4 Energía Potencial 4.5 Fuerzas conservativas 4.6 Principio de Conservación de la energía 4.7 Conservación en el trabajo mecánico 4.8 Fuerzas no conservativas		
6	<b>Sistema de partículas</b> 6.1 Dinámica de un sistema de partículas 6.2 Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. 6.3 Teorema de conservación de la cantidad de movimiento. 6.4 Teorema de conservación de la energía. 6.5 Colisiones elásticas e inelásticas		
7	<b>Cuerpo rígido</b> 7.1 Momento angular del cuerpo rígido 7.2 Cálculo del momento de inercia 7.3 Energía cinética de un cuerpo rígido 7.4 Ecuaciones de movimiento de un cuerpo rígido		
8	<b>Movimiento Oscilatorio</b> 8.1 Oscilador armónico simple 8.2 Péndulos simple y compuesto 8.3 Superposición de movimientos armónicos simples 8.4 Movimiento amortiguado 8.5 Oscilaciones forzadas 8.6 Resonancia 8.7 Osciladores armónicos acoplados		
9	<b>Interacciones gravitacionales</b> 9.1 Gravedad 9.2 Ley de la Gravitación Universal de Newton 9.3 Movimiento General bajo la Fuerza Gravitacional 9.4 Leyes de Kepler		
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	( )	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)	(X)	Otras (especificar)	( )
Ejercicios dentro de clase			
Ejercicios fuera del aula			

### **Código de conducta**

La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).

### **Perfil Profesiográfico**

Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en matemáticas, física aplicada, tecnología, ingeniería mecánica, mecatrónica, eléctrica, industrial, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.

### **Bibliografía básica**

Halliday, D. & Resnick, R. Walker (2019). Fundamental of Physics, vol I. New Jersey: Wiley.  
Kittel, C. Knight, W. D. & Ruderman, M. A. (1998). Berkeley Physics Course. Vol. 1: Mechanics. New York: McGraw-Hill.

### **Bibliografía complementaria**

- Ohanian, H. C. & Markert, J. T. (2011). Física para ingeniería y ciencias 3, 4, 5, 6, 7 y 8. 3a. edición. México: McGraw Hill.
- Young, H. D. & Freedman, R. A. (2012). University Physics with Modern Physics 3, 4, 5, 6, 7 and 8. 13th edition. San Francisco: Addison Wesley.