



<b>NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> 1. Introducción al estudio de la mecánica.	<b>HORAS: 16 (11/5)</b>
--	-------------------------

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**  
El estudiante identificará el objeto de estudio de la mecánica y su importancia en la solución de problemas de ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 Definición de física clásica ó newtoniana. 1.2 Definición de física relativista ó einsteniana. 1.3 Sistema de unidades. 1.3.1 Sistema Internacional de Unidades. 1.3.1.1 MKS 1.3.1.2 CGS 1.3.2 Sistema Inglés. 1.3.3 Sistema técnico internacional. 1.3.4 Sistema técnico inglés. 1.4 Múltiplos y sub-múltiplos. 1.5 Conversión de unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. (estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Estática de partículas		HORAS: 12 (7/5)	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante describirá el concepto de partícula y las condiciones necesarias que permiten el equilibrio mediante la determinación de las fuerzas bidimensionales.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1 Fuerza sobre una partícula. 2.2 Operaciones con vectores. Producto escalar y producto vectorial. 2.3 Fuerzas concurrentes. 2.4 Componentes rectangulares de una fuerza. 2.5 Equilibrio de una partícula. 2.6 Leyes de Newton aplicadas a la Estática. Diagrama de cuerpo Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.(estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>	

\* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

\*\* Desarrollo de proyectos de investigación

<b>NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> 3. Sistemas de fuerzas equivalentes. Cuerpo rígido.	<b>HORAS: 12 (7/5)</b>
---	------------------------

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**  
El estudiante diferenciará el concepto de cuerpo rígido, de cuerpo libre, momentos y sistemas de fuerza equivalentes, para aplicarlos en la resolución de problemas tipo.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 Fuerzas externas e internas. 3.2 El principio de transmisibilidad. 3.3 Momento de una fuerza con respecto a un punto. 3.4 Teorema de Varignon. 3.5 Momento de una fuerza con respecto a un eje. 3.6 Momento par. Par equivalente y suma de pares. 3.7 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. (estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>

\* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.  
 \*\* Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4. Equilibrio de cuerpos rígidos.		HORAS: 8 (5/3)	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante calculará el equilibrio de cuerpos rígidos utilizando las condiciones matemáticas de traslación, rotación y el trazado de diagramas de cuerpo libre, en la resolución de problemas tipo.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4.1 Equilibrio en dos dimensiones. 4.2 Reacciones estáticamente indeterminadas. Restricciones parciales. 4.3 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de dos fuerzas. 4.4 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de tres o más fuerzas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes .(estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>	

<b>NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		<b>HORAS:</b>	
5. Cinemática de la partícula.		12 (7/5)	
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b> El estudiante explicará los conceptos básicos de cinemática de la partícula, para aplicarlos en la resolución de problemas tipo.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5.1 Vector de posición, velocidad y aceleración. 5.2 Movimiento rectilíneo uniforme en una, dos y tres dimensiones. 5.3 Regla de la cadena. 5.4 Movimiento relativo. 5.5 Componentes tangencial y normal. 5.6 Componentes radial y transversal. 5.7 Tiro vertical. 5.8 Tiro parabólico. 5.9 Tiro horizontal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. (estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>	

<b>NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:</b>		<b>HORAS: 12 (7/5)</b>	
6. Cinética de la partícula I. Segunda ley de Newton.			
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b> El estudiante relacionará la segunda ley de Newton con los conceptos básicos relativos a la cinética de partículas, para aplicarlos en la resolución de problemas tipo.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
6.1 Aplicación de la segunda ley de Newton a la Dinámica. 6.2 Cantidad de movimiento lineal. 6.3 Equilibrio dinámico. 6.4 Cantidad de movimiento angular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. (estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>	

<b>NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> 7. Cinética de la partícula II. Energía y cantidad de movimiento.	<b>HORAS:</b> 16 (11/5)
---	----------------------------

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**  
El estudiante utilizará el concepto de cantidad de movimiento y la ley de conservación de la energía, en el análisis y resolución de problemas mecánicos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
7.1 Trabajo realizado por una fuerza. 7.2 Energía cinética de una partícula. 7.3 El teorema del trabajo y la energía. 7.4 Potencia y eficiencia. 7.5 Energía potencial. 7.6 Fuerzas conservativas. 7.7 El principio de conservación de la energía. 7.8 Principio de impulso y cantidad de movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición por parte del profesor. (estrategia de recepción).</li> <li>Discusiones facilitadas por el instructor. (estrategia interpersonal)</li> <li>Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. (estrategia de selección).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solución de problemas y de casos. (DD, EM)</li> <li>Lecturas comentadas. (DI, CE)</li> <li>Discusiones grupales. (DI, EL, CE)</li> <li>Trabajo individual y en equipo. (DI, CE, EL)</li> <li>Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances.(DD, DI, CE)</li> <li>Exposición de temas.(DD, CE)</li> <li>Elaboración de Ejercicios en clase. (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecturas de textos. (DD, VG)</li> <li>Tarea individual: resolver ejercicios, solución de problemas. (DD, EM)</li> <li>Investigación de conceptos básicos y aplicaciones (EM, VG)</li> </ul>

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo realizado en el aula (DD, EM)</li> <li>Participación en clase (DD, DI, CE)</li> <li>Examen (DD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Presentaciones en computadora</li> </ul>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### **BÁSICA:**

Beer, Ferdinand P., E. Russell, Jr Johnston, Elliot R. Eisenberg, William E. Clausen, Ferdinand Beer, Jr., E. Russell Johnston, Elliot Eisenberg, William Clausen, George Staab (2003). Vector Mechanics for Engineers, Statics and Dynamics. 7th edition. Ed. McGraw-Hill Science/Engineering/Math.

Halliday, David; Resnick, Robert and Walker, Jearl. (2002). Fundamentals of Physics 6<sup>th</sup> edition. USA: Ed. John Wiley & Sons.

Serway, Raymond A. and Robert J. Beichner (1999). Physics for Scientists and Engineers, Chapters 1-46 (with Study Tools CD-ROM). 5<sup>th</sup> edition USA: Ed. Brooks Cole.

### **COMPLEMENTARIA:**

Paul A. Tipler , (1999). Física vol.1 Tercera Edición. México: Editorial Reverté , S.A.

Sears, Zemansky , Young (1999). Física Universitaria Ed. Fondo Educativo Interamericano.

Ingard y Kraushaar (1966) Introducción al estudio de la Mecánica Materia y Ondas , Ed. Reverte , S.A.

Douglas C. Giancoli , (1997). Física General , vol1. Prentice – Hall Hispanoamericana

Frederick J. Bueche , (2001). Física General , serie Schaum .McGraw Hill.



**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA**  
**PRAXIS MES XXI**

ASIGNATURA: \_\_\_\_\_ FISICA \_\_\_\_\_

CLAVE: 533101

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Licenciatura con maestría	Cualquier rama de la Ingeniería, deseable en: Civil; Sistemas Computacionales; Industrial y de Sistemas; Mecatrónica, Mecánica Industrial, o en Telecomunicaciones y Electrónica.	Diseño, Calculo, Construcción y Manufactura.	Proyectos o control de la Producción.	2 a 5 años	Licenciatura	Matemáticas, Física, Estática, Estructuras.	1 a 2 años

Contar con al menos 6 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.