



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física

ÁREA: Física Teórica

ASIGNATURA: FÍSICA MOLECULAR

CÓDIGO: FISM-008

CRÉDITOS: 6

FECHA: DICIEMBRE DE 2016



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Física Molecular</i>
Ubicación:	<i>Básico</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Mecánica II, Probabilidad y Estadística</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Termodinámica, Mecánica Estadística</i>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>90</u>	<u>6</u>



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	
Fecha de diseño:	<u>Julio de 2001</u>
Fecha de la última actualización:	Diciembre de 2016
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	<u>Pedro Tolentino Eslava, Juan Nieto Frausto, Honorina Ruiz Estrada, José Noé F. Herrera Pacheco, Roberto Ramírez Sánchez, José Fernando Rojas Rodríguez</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular 2016. Se revisó la bibliografía así como los temas a presentar.</u>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<u>Física</u>
Nivel académico:	<u>Doctorado</u>
Experiencia docente:	<u>2 años</u>
Experiencia profesional:	<u>2 años</u>

5. PROPÓSITO: Proporcionar al estudiante un estudio adecuado de la Teoría Cinética considerada como una primera aproximación de aplicación de la mecánica clásica y la teoría de probabilidades al estudio de sistemas de muchas partículas. Así mismo, mostrar su relación y diferencias con la Termodinámica y la Mecánica Estadística.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES: Comprender y manejar los métodos de la Teoría Cinética. Identificar aquellos sistemas físicos a los que se les puede aplicar dichos métodos. Conocer los límites de la teoría y su relación con los métodos de la Termodinámica y de la Mecánica Estadística.



7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
<p>1. Introducción. (10 horas)</p>	<p>1. Conceptos de Probabilidad (repasso). 2. Leyes de Conservación para un sistema de Partículas (un repaso). 3. Teoría Atómica de Dalton. 4. Hipótesis de Avogadro y Concepto de Mol. 5. Métodos para estudiar sistemas de muchas partículas en el ámbito térmico: Teoría Cinética, Termodinámica y Mecánica Estadística (platicar las diferencias). 6. Ecuación empírica del Gas Ideal.</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>E. Kreyszig. (1979). Introducción a la Estadística Matemática. México D.F.: Limusa.</p> <p>U. Ingard y W. Kraushaar. (1972). Introducción al estudio de la Mecánica, Materia, y Ondas. Barcelona, España: Reverté, S.A.</p>
<p>2. Teoría cinética del gas ideal. (20 horas)</p>	<p>1. Colisión de una molécula con una pared estacionaria. 2. Hipótesis del Caos Molecular. 3. Cálculo cinético de la presión. 4. Interpretación cinética de la Temperatura. 5. Ley de las presiones parciales de Dalton. 6. Gas ideal en un campo externo. 7. Distribución de Boltzmann. 8. Fórmula Barométrica.</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>Resnick, Halliday, Walker. (2009). Física, Volumen 1, octava edición. México D.F.: Editorial Patria.</p> <p>U. Ingard y W. Kraushaar. (1972). Introducción al estudio de la Mecánica, Materia, y Ondas. Barcelona, España: Reverté, S.A.</p>
<p>3. Distribución de velocidades moleculares. (30 horas)</p>	<p>1. La distribución de velocidades de Maxwell. 2. Efusión. Haces moleculares. 3. Equipartición de la Energía. 4. Teoría Cinética del Calor. 5. Interpretación cinética del Equilibrio Térmico. 6. Calores Específicos. 7. Movimiento Browniano. 8. Ecuación de estado de Van der Waals.</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Resnick, Halliday, Walker. (2009). Física, Volumen 1, octava edición. México D.F.: Editorial Patria.</p> <p>U. Ingard y W. Kraushaar. (1972). Introducción al estudio de la Mecánica, Materia, y Ondas. Barcelona, España: Reverté, S.A.</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Fenómenos de transporte. (20 horas)	1. Choques entre moléculas. 2. Recorrido Libre Medio. 3. Sección Eficaz de Dispersión. 4. Fenómenos de Transporte. 5. Transporte de calor, transporte de masa y transporte de momentum. 6. Tensión superficial. 4	Resnick, Halliday, Walker. (2009). Física, Volumen 1, octava edición. México D.F.: Editorial Patria. U. Ingard y W. Kraushaar. (1972). Introducción al estudio de la Mecánica, Materia, y Ondas. Barcelona, España: Reverté, S.A.

Nota: Las referencias deben ser amplias y actuales (no mayor a cinco años)

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <i>Lluvia o tormenta de ideas</i> <i>Estado del arte</i> <i>Redes de palabras o mapas mentales</i> <i>Grupos de discusión</i> <i>Solución de Problemas</i> <i>Aprendizaje Basado en Problemas</i> <i>Aprendizaje Basado en Proyectos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</i> <i>Animaciones y simulaciones interactivas</i> <i>Páginas Web, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas</i>

9. EJES TRANSVERSALES

Describe cómo se fomenta(n) el eje o los ejes transversales en la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.
Lengua Extranjera	Lectura de textos científicos en inglés.



Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN *(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

Criterios	Porcentaje
▪ <i>Exámenes</i>	65
▪ <i>Participación en clase</i>	5
▪ <i>Tareas</i>	10
▪ <i>Exposiciones</i>	5
▪ <i>Trabajos de investigación y/o de intervención</i>	5
▪ <i>Proyecto final</i>	10
Total	100%
	100

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE