



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Física 2003

Programa de Estudios:

Materia Condensada Blanda



I. Datos de identificación

Licenciatura **Física 2003**

Unidad de aprendizaje **Materia Condensada Blanda** Clave

Carga académica	4	2	6	10
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica **1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Seriación	Materia Condensada	Ninguna
	UA Antecedente	UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Biología 2003	<input type="checkbox"/>	Biotecnología 2010	<input type="checkbox"/>
Matemáticas 2003	<input type="checkbox"/>		

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Biología 2003	<input type="text"/>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Matemáticas 2003	<input type="text"/>



II. Presentación

Diversos materiales no están en fase puramente líquida ó bien tampoco en fase cristalina, tal como se estudia en la materia condensada y por lo tanto están convenientemente clasificados como “materia condensada blanda”. Algunos ejemplos lo son los pegamentos, pinturas, jabones, mezclas poliméricas y la mayoría de los materiales de origen biológico.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Física Teórica Clásica

Carácter de la UA: Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar especialistas con conocimientos de la Física teórica, experimental y computacional que les permitan participar en la generación, aplicación y difusión de los mismos, colaborando en la solución de problemas de índole social y natural que requieran del conocimiento científico.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporcionar una visión integradora de carácter interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario para adquirir conocimientos específicos de su interés en los diversos escenarios donde tiene lugar la profesión del Físico.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Proporcionar los modelos teóricos que permitan la solución de problemas que involucran fenómenos macroscópicos de la Física.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Describir de manera unificada la físico-química de polímeros, coloides, tensoactivos, surfactantes y cristales líquidos.



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Fuerzas, energías y escalas de tiempo en materia condensada

- 1.1 Gases, líquidos y sólidos.
- 1.2 Viscosidad, elasticidad y viscoelasticidad.
- 1.3 Líquidos y vidrios.

Unidad 2. Transiciones de fase

- 2.1 Transiciones de fase en materia blanda.
- 2.2 Separación de mezclas.
- 2.3 Transiciones líquido-sólido, congelamiento y fusión.

Unidad 3. Dispersiones coloidales

- 3.1 Ley de Stokes y movimiento Browniano
- 3.2 Fuerzas entre partículas coloidales
- 3.3 Estabilidad y transiciones de fase en coloides.

Unidad 4. Polímeros.

- 4.1 Materiales poliméricos.
- 4.2 Caminatas al azar y dimensiones de las cadenas poliméricas.
- 4.3 Elastómeros.
- 4.4 Viscoelasticidad y modelo de reptación.

Unidad 5. Geles

- 5.1 Clases de geles.
- 5.2 Teoría de gelación.

Unidad 6. Tensoactivos

- 6.1 Tipos de tensoactivos.
- 6.2 Monocapas de Langmuir
- 6.3 Concentración micelar crítica



6.4 Membranas

Unidad 7. Cristales Líquidos

- 7.1 Tipos de cristales líquidos.
- 7.2 Mesofases de cristales líquidos.
- 7.3 Orden orientacional.
- 7.4 Aplicaciones

VII. Sistema de Evaluación

- 1. Ejercicios individuales 60%
- 2. Tareas y exposiciones: 30%
- 3. Participación en clase 10%

VIII. Acervo Bibliográfico

- 1. Introduction to soft Matter, I. W. Hamley, Wiley, 2000.
- 2. Soft Condensed Matter, R. A. L. Jones, Oxford Univ. Press, 2002.
- 3. Soft Matter Physics, M. Daoud, C. E. Williams (Eds.) Springer 1999.
- 4. Soft and Fragile Matter, Ed. M. E. Cates y M. R. Evans, Institute of Physics, Londres, 2000.