



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	10
233650	ASPECTOS FISICOQUIMICOS DE ALIMENTOS			TIPO	OPT.
H. TEOR. 5.0	SERIACION AUTORIZACION			TRIM.	III-V
H. PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S):**

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

- Entender los aspectos fisicoquímicos relacionados con las propiedades de los alimentos, v.gr. como predecir las propiedades de los alimentos y los cambios que ocurren durante su procesamiento, almacenamiento y uso.
- Utilizar los conocimientos fundamentales de las interacciones moleculares que surgen entre los distintos ingredientes alimenticios, y el efecto que estas interacciones tienen en la formación de la microestructura y en las propiedades funcionales y parámetros de calidad de estos alimentos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Aspectos Termodinámicos. Conceptos. Soluciones. Soluciones electrolíticas.
2. Enlaces y Fuerzas de Interacción. Tipos de enlaces. Solvatación.
3. Cinéticas de Reacción. Orden de la reacción. Equilibrio químico. Teorías de tasas.
4. Fenómenos de Transporte. Viscosidad y flujo. Difusión. Transporte en materiales compuestos.
5. Polímeros. Soluciones muy diluidas. Soluciones más concentradas. Separación de fases. Almidón.
6. Proteínas. Descripción. Estabilidad configuracional y estabilidad. Solubilidad.
7. Relaciones Acuosas. Actividad de agua. Isotermas de porción. Enlace del agua. Tasas de reacción y contenido de agua.
8. Sistemas Dispersos. Estructura. Importancia de la escala. Distribuciones de tamaño de partícula.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233650

ASPECTOS FISICOQUIMICOS DE ALIMENTOS

9. Fenómenos Superficiales. Tensión superficial. Adsorción. Surfactantes. Efectos del tiempo. Interfaces curvas. Ángulos de contacto y mojabilidad. Gradientes de tensión interfacial. Reología interfacial.
10. Formación de Emulsiones y Espumas. Formación de espumas y sus propiedades. Rompimiento de gotas y burbujas. Rol de los surfactantes.
11. Interacciones Coloidales. Teoría DLVO. Rol depolímeros. Otras interacciones.
12. Cambios en la Dispersabilidad. Agregación. Sedimentación.
13. Coalescencia. Coalescencia parcial. Maduración de Ostwald.
14. Nucleación. Transiciones de fase. Teoría de nucleación. Nucleación en materiales finamente dispersos. Formación de una fase gaseosa.
15. Cristalización. El estado cristalino. Crecimiento de cristales. Cristalización a partir de soluciones acuosas. Cristalización de grasas.
16. Transiciones Vítreas y Congelación. El estado vítreo. La transición vítreo especial. Congelación de alimentos.
17. Sólidos Suaves. Reología y fractura. Geles. Grasa plásticas. Sistemas altamente empacados. Sistemas celulares.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

El profesor expondrá en clase los temas indicados en el contenido del curso mostrado arriba.

Además, los alumnos deberán dar lectura a artículos selectos relativos al curso, los cuales se discutirán en forma de seminario durante la clase.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

La calificación final estará determinada por: tres evaluaciones teóricas y un seminario.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Beckett, S.T. Physico-Chemical Aspects of Food Processing. Blackie Academic & Professional, 1995.
2. Dickinson, E. Food Polymers, Gels and Colloids. The Royal Society of Chemistry, 1991.
3. Dickinson, E. y Walstra, P. Food Colloids and Polymers: Stability and Mechanical Properties. The Royal Society of Chemistry, 1993.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA

3/ 3

CLAVE 233650

ASPECTOS FISICOQUIMICOS DE ALIMENTOS

4. McClements, D.J. Food Emulsions. Principles, Practice, and Techniques. CRC Press, 1999.
5. Rao, M.A. Rheology of Fluid and Semisolid Foods. Principles and Applications. Aspen Publishers, Inc, 1999.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO