



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Alimentos

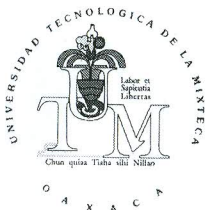
PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Fisicoquímica de Alimentos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Quinto	064052	102

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Al finalizar el curso, el alumno será capaz de comprender y analizar los fenómenos fisicoquímicos que ocurren debido a la interacción entre los componentes del alimento y su entorno.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fisicoquímica del agua. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Estado del agua. 1.2. Diagramas de fase. 1.3. Actividad de agua. 1.4. Aplicaciones de la actividad de agua. <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Deshidratación. 1.4.2. Mezclas. 1.5. Transición vítrea. 2. Equilibrio químico de los sistemas alimento-entorno. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Descripción del sistema alimento. 2.2. Modelos físicos: alimentos secos y húmedos. 2.3. Equilibrio químico en los sistemas gaseosos. 2.4. Reacciones en solución. 2.5. Equilibrio heterogéneo. 2.6. Influencia de la temperatura, la presión y los catalizadores sobre la constante de equilibrio. 3. Cinética de las reacciones. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Orden de reacción. 3.2. Molecularidad de una reacción. 3.3. Reacciones complejas. 3.4. Efecto de la temperatura sobre la rapidez de reacción. 3.5. Teorías de la rapidez de reacción. 4. Difusión. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Ley de Fick. 4.2. Tipos de difusión. 4.3. Difusividad en líquidos. 4.4. Difusividad en sólidos. 4.5. Contradifusión equimolar. 4.6. Difusión de un gas a través de una película de fluido inmóvil. 4.7. Determinación experimental de la difusividad. 5. Adsorción-Desorción. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Definición de adsorción. 5.2. Bases termodinámicas de adsorción. 5.3. Calor de adsorción. 5.4. Modelos matemáticos.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Alimentos

PROGRAMA DE ESTUDIO

5.4.1. Modelo de BET.

5.4.2. Modelo de Langmuir.

5.4.3. Isotherma de Freundlich.

6. Fenómenos de superficie.

6.1. Tensión superficial.

6.2. Tensión interfacial.

6.3. Efectos de capilaridad.

6.4. Definición de interfase.

6.5. Actividad de superficie.

7. Estados de dispersión.

7.1. Estados y características de dispersión.

7.2. Coloides.

7.3. Soles.

7.4. Espumas.

7.5. Emulsiones.

7.6. Geles.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente y desarrolle conceptos y resuelva ejercicios. En las sesiones se utilizarán medios de apoyo didáctico como son computadora, cañón y pizarrón.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones serán escritas.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso, la resolución de problemas tipo y las prácticas de laboratorio.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

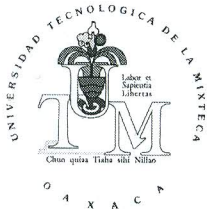
BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Chang R. (2008). **Fisicoquímica**. 3ª edición. Mc Graw Hill.
2. Martínez N.N., Andrés G.A., Chiralt B. A. (1999). **Termodinámica y cinética de sistemas alimento entorno**. Universidad Politécnica de Valencia / Instituto Politécnico Nacional.
3. Ritzoulis C. (2013). **Introduction to the physical chemistry of foods**. CRC Press.
4. Walstra P. (2003). **Physical chemistry of foods**. Marcel Dekker.

Consulta:

1. González C.J. (2007). **Fisicoquímica para ciencias de la salud**. 1ª edición. Mc Graw Hill.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

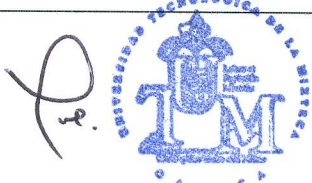
Ingeniería en Alimentos

PROGRAMA DE ESTUDIO

2. Levine I.N. (2014). **Principios de fisicoquímica**. 6ª edición. Mc Graw Hill.
3. Tinoco I., Sauer K., Wang J.C., Puglisi J.D., Harbison G., Rovnyak D. (2013). **Physical chemistry: Principles and applications in biological sciences**. 5th edition. Prentice Hall.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Ingeniería en Alimentos, Maestría o Doctorado afín.



Vo. Bo.

JEFE DE CARRERA
INGENIERÍA EN ALIMENTOS

DRA. LUZ HERMILA VILLALOBOS DELGADO
JEFE DE CARRERA



DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

VICE-RECTORIA
ACADÉMICA