

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Fisicoquímica de Alimentos

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Sexto Semestre	6061	68

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno conocerá los principios fisicoquímicos involucrados en el manejo, almacenamiento y procesado de alimentos, definidos a partir de la disponibilidad y propiedades del agua, para entender la cinética de deterioración; de igual forma estudiará los coloides alimenticios y sus propiedades, soles, geles, espumas, emulsiones alimenticias.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Estados físicos del agua

Estados físicos del agua y sus propiedades fisicoquímicas correspondientes.
Diagrama de fases del agua

2. Efectos de los solutos en el agua

Definición y características de las propiedades coligativas.
Definición y clasificación de solutos.
Descenso de la presión del solvente.
Elevación del punto de ebullición.
Descenso del punto de congelación.
Presión Osmótica.
Aplicaciones

3. Distribución del agua en los alimentos

Formas en las que se encuentra distribuida el agua en los alimentos y sus propiedades.
Modelos de predicción que cuantifican la distribución del agua en los alimentos.
Aplicaciones

4. Actividad de agua

Definición de actividad de agua.
Fundamentos fisicoquímicos.
Aplicaciones.
Tipos y características de las isotermas de adsorción-desorción.
Aplicaciones

5. Determinación de las curvas de Adsorción-Desorción

Métodos para la determinación de isotermas y sus características.
Directos.
Indirectos.
Aplicaciones



6. Cinética de deterioro de los alimentos

Importancia y aplicaciones del estudio de la cinética de deterioro de los alimentos.
Tipo de cinética de deterioro y deducción de los modelos cinéticos.
Efecto de la temperatura en la cinética de deterioro.
Cinética de deterioro bajo temperaturas transientes.
Cinética de deterioro bajo temperaturas regulares.
Efecto de la temperatura y la A_w .
Efecto de la A_w en los microorganismos.
Curva de crecimiento de los microorganismos.
Energía de activación de crecimiento.
Factores que influyen en la estabilidad

7. Alimentos de humedad intermedia

Definición de alimentos de humedad intermedia (AHÍ).
Características e importancia de los AHÍ.
Tecnología de los AHÍ.
Ejemplos de fórmulas de AHÍ.
Modelos para la predicción de la A_w en la formulación de AHÍ.
Soluciones de electrolitos y no electrolitos.
Aditivos (conservadores, humectantes).

8. Estado de dispersión

Introducción.
Estados y características de dispersión de los componentes de los alimentos.
Coloides.
Soles.
Espumas.
Emulsiones.
Geles

9. Permeabilidad de películas

Importancia de las características del empaque de los alimentos.
Velocidad de transporte de humedad en la película.
Modelos para la velocidad de transporte de humedad.
Métodos para la determinación de la permeabilidad de las películas

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición del profesor, ejercicios prácticos, visitas a plantas industriales preferente de alimentos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

3 Exámenes parciales	60%
1 Examen acumulativo	30%
Laboratorio y tareas	10%

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

Fisicoquímica, Atkins, P. W. USA: Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.

Fisicoquímica, Castellan, Gilbert W. México: Pearson Educación, 1998.

Teoría y Problemas de Fisicoquímica, Metz, Clyde R. México: McGraw-Hill, 1985.

Tablas y Gráficos de Termodinámica y Fisicoquímica, España: Universidad Politécnica De Madrid, 1990.

Libros de Consulta:

Physical Chemistry of Foods, Schwartzberg, Henry. Dekker. Illinois. 1992.

Engineering Properties of Foods, Rao, M. Y Rizvi, S. Dekker. New York. 1995.

Food Properties Handbook, Rahman, S. CRC. Press. Florida. 1995.



PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero Químico con Maestría en Química y Doctorado en Alimentos.

