

**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

Química de Alimentos

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto Semestre	6042	68

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso el alumno conocerá los nutrimentos que constituyen a los alimentos, así como sus propiedades físicas y químicas y su interacción en los alimentos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

Introducción
Perspectiva histórica
Ciencia y Química de los alimentos
Método de estudio de la química de alimentos
Causas y efectos del deterioro alimenticio
Definición de alimentos
Clasificación de los alimentos

2. Agua

Introducción
Estructura de la molécula de agua
Puentes de hidrógeno
Estructura del hielo
Propiedades disolventes del agua
Efecto de los iones pequeños
Efecto de los solutos en los puentes de hidrógeno
Efecto de los solutos no polares
Efecto de los solutos sobre el hielo
Congelamiento de alimentos
Cambios físicos
Velocidad de enfriamiento
Isotermas de adsorción en alimentos
Actividad y distribución del agua en los alimentos
Alimentos de humedad intermedia
El agua en la industria alimentaria

3. Carbohidratos

Introducción
Estructura y clasificación
Isometría óptica
Monosacáridos
Oligosacáridos
Polisacáridos



Reacciones químicas
Valor calórico y digestibilidad
Propiedades funcionales (azúcares)
Edulcorantes y poder edulcorante
Propiedades funcionales
Relación estructura-función
Interacción polisacáridos-agua
Viscosidad
Tipos de almidones
Sustancia pépticas, gomas

4. Reacciones de oscurecimiento no enzimático

Introducción
Caramelización
Reacciones de Maillard
Oxidación del ácido ascórbico
Inhibición del oscurecimiento
Efectos dañinos del oscurecimiento

5. Proteínas

Introducción
Aminoácidos (clasificación)
Propiedades iónicas y enlaces pépticos
Estructura de las proteínas
Enlaces estabilizantes de las proteínas
Proteínas conjugadas
Propiedades físicas y químicas
Desnaturalización
Agentes físicos y químicos
Coagulación y gelificación
Hidrólisis
Función de las proteínas en alimentos
Relación estructura-función de proteínas
Propiedades nutritivas
Propiedades tecnológicas de proteínas

6. Lípidos

Introducción
Clasificación
Ácidos grasos
Aceites y grasas
Ceras, fosfolípidos, esteroides
Función de los lípidos
Características físicas de los lípidos
Análisis físicos y químicos de grasas
Propiedades químicas
Oxidación
Modificación de grasas y aceites
Antioxidantes

7. Vitaminas y minerales

Introducción
Clasificación
Vitaminas liposolubles
Vitaminas hidrosolubles
Necesidades e ingesta
Enriquecimiento
Reposición



Refuerzos
Estabilidad de vitaminas
Causas de pérdidas
Sales y minerales

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición del Profesor, presentación y análisis de artículos, modelación computarizada, visita a plantas de alimentos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

3 Exámenes parciales 50%
1 Examen final 50%

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

Libros Básicos:

Química de los Alimentos, Belitz, Hans-Dieter. Grosch Werner. España: Acribia, 1997.

Química de los Alimentos, Primo Yufera, Eduardo. España: Editorial Síntesis, 1998.

Química de los Alimentos, Badui Dergal, Salvador. México: Addison Wesley Longman de México, 2000.

Química y Bioquímica de Alimentos, Santos Moreno, Armando. México: Universidad Autónoma de Chapingo, 1995.

Ciencia Bromatológica: Principios generales de los alimentos. Bello Gutiérrez, J. Editorial DIAZ DE SANTOS. España.

Libros de Consulta:

Química de los Alimentos. O.R. FENNEMA. EDITORIAL ACRIBIA. 1993.

MECHANISMS AND THEORY IN FOOD CHEMISTRY. D.W.S. WONG. AVI Publishing

FOOD CHEMISTRY. LEE. Basic AVI Publishing

FOOD. THE CHEMISTRY OF ITS COMPONENTES. T.P. Coultate. Royal Society of Chemistry

NUTRIENT INTERACTIONS. C.E. Bodwell. Marcel Dekker, Inc.

FOOD PROTEIN CHEMISTRY. J.M. Regenstein. Academic Press, Inc.

Química de los Alimentos, España: Editorial Acribia, 2000.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero Químico con Maestría en Química y Doctorado en Tecnología de Alimentos.

