

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD		1 / 4	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUIMICA Y BIOQUIMICA DE ALIMENTOS			CREDITOS	10
233632				TIPO	OPT.
H.TEOR. 5.0				TRIM.	III-V
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION				

OBJETIVO(S):

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de manejar los conceptos implicados en la conservación y transformación de productos alimentarios en base a sus tres componentes principales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Lípidos.

Introducción a los aceites y grasas en alimentación.

Estructura, química y fuentes de los lípidos.

1.2.1. Acidos grasos.

1.2.2. Lípidos Simples.

1.2.3. Lípidos complejos.

1.3 Propiedades químicas y reacciones.

1.3.1. Lipólisis.

1.3.2. Autoxidación.

1.3.3. Oxidación catalizada por lipoxigenasa

1.3.4. Antioxidantes.

1.3.5. Polimerización.

1.4 Métodos de análisis de los lípidos en alimento.

1.4.1. Valor de acidez.

1.4.2. Residuo insaponificable.

1.4.3. Valor de yodo.

1.4.4. Métodos cromatográficos y espectroscópicos.

1.5 Modificación de grasas y aceites.

1.5.1. Hidrogenación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233632

QUIMICA Y BIOQUIMICA DE ALIMENTOS

- 1.5.2. Interestificación.
2. Proteínas.
- 2.1 Fundamentos de estructura proteica.
- 2.1.1 Niveles estructurales.
- 2.1.2 Doblamiento de proteínas in vivo e in vitro.
- 2.1.3 Determinación de dominios: α -helice y hoja α -plegada.
- 2.2 Principales proteínas en alimentos.
- 2.2.1 Glucoproteínas.
- 2.2.3 Fosfoproteínas.
- 2.2.4 Lipoproteínas.
- 2.3 Interacciones proteicas.
- 2.3.1 Interacción proteína-proteína.
- 2.3.2 Interacción proteína-polisacárido.
- 2.3.3 Interacción proteína-lípido.
- 2.4 Sistemas proteicos en alimentos.
- 2.4.1 Viscosidad: viscosidad intrínseca: conformación, peso molecular, hidratación y carga. Comportamiento de flujo. Sistemas diluidos, semi diluidos y concentrados.
- 2.4.2 Geles: Viscoelasticidad. Inducción de la gelificación por calor, ácido o compuestos químicos. Ultraestructura.
- 2.4.3 Emulsiones y espumas. Adsorción en interfases. Efectos cooperativos. Efecto de la temperatura. Estabilidad. Cremado. Floculación. Coalescencia.
3. Carbohidratos.
- 3.1 Estructura y clasificación de carbohidratos.
- 3.1.1 Importancia de los carbohidratos en alimentos.
- 3.1.2 Estructura, conformación, configuración y nomenclatura de monosacáridos y disacáridos.
- 3.1.3 Clasificación de acuerdo estructura química, propiedades reductoras, propiedades funcionales.
- 3.2 Reacciones de carbohidratos.
- 3.2.1 Hidrólisis.
- 3.2.2 Efecto de álcalis sobre monosacáridos.
- 3.2.3 Enolización/Isomerización.
- 3.2.4 Fisión oxidativa.
- 3.2.5 Formación de ácidos sacáridos.
- 3.2.6 Efecto de ácidos sobre monosacáridos.
- 3.2.7 Deshidratación.
- 3.3 Propiedades funcionales y sensoriales de carbohidratos en alimentos.
- 3.4 Polisacáridos.
- 3.4.1 Almidón y almidones modificados.
- 3.4.2 Ciclodextrinas.
- 3.4.3 Pectina: Estructura, clasificación y mecanismos de gelificación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233632

QUIMICA Y BIOQUIMICA DE ALIMENTOS

- 3.4.4 Otras gomas vegetales (Guar, Algarrobo, Arábica, Tragacanto).
 3.4.5 Gomas de Algas (Carrageninas, Alginatos y Agar).
 3.4.6 Gomas de origen microbiano (Dextrana, Xantana).
 3.4.7 Fibra dietética.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los principios básicos por parte del profesor, con la participación activa de los alumnos a través de la aplicación de esos principios a estudios de caso.

MODALIDADES DE EVALUACION:

A través de la participación propositiva y crítica del alumno en clase y en las sesiones de discusión, además de una exposición oral y trabajo escrito sobre el estudio de caso individual que se le asigne, evaluaciones periódicas y evaluación terminal.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

- AOAC. Official Methods of Analysis. 14th. Ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C., 1990.
- Birch, G.G. y Lindley, M.G. Interaction of Food Components. Elsevier Applied Science. Nueva York, N.Y., 1986.
- Christie W.I.W. Lipid Analysis. Isolation, Separation, Identification and Structural Analysis of lipids. 2a. Ed. Pergamon Press, Pp. 1-17.
- Eskin, M. Biochemistry of Foods. 2a. Edición. Academic Press Inc. Toronto, 1990.
- Feeney, R.E. y Whitaker, J.R. Food Proteins: improvement through chemical and enzymatic modification. American Chemical Society, Washinton D.C., 1977.
- Fennema, O.R. (ed). Food Chemistry. 2a. Edición. Mascel Dekker, Inc. New York, 1985.
- Hardman, T.M. (ed)., Water and Food Quality, Elsevier Science Publishers LTD, Londres y Nueva York, 1989.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA		4/ 4
CLAVE 233632	QUIMICA Y BIOQUIMICA DE ALIMENTOS	

Hiettiarachchy, N.S. y Ziegler, G.R. Protein functionality in food systems. Marcel Dekker, Nueva York, N.Y., 1990.

Jowtt, R.; Escher, F.; Hallstrom, B.; Meffert, H.F., Spiess, W.E. y Vos G. Physical Properties of Foods, Applied Science Publishers, Nueva York, N. Y., 1983.

Mitchell J.R. y Ledward D.A., Physical properties of Food Macromolecules, Elsevier Applied Science, Nueva York, N. Y., 1986.

O'brien, R.D. Fats and oils: Formulating and processing for applications. Food and Nutrition Press, Inc., 1998.

Perkins, E.G. Analysis of fats, oils and lipoproteins. AOAC International, Baltimore, MD, 1991.

Pomeranz Y. Functional Properties of Food Components, 2a. Edición, Academic Press, Nueva York, 1991.

Rosenthal A.J. Food Texture: measurement and perception. Aspen Publication, Gaithersburg, MA, 1999.

Sharon, N. y Lis, H. Glycoproteins. En: The Proteins. Vol. V. H. Neurath y R. Hill (eds). Academic Press. Londres, 1982.

Sikorski Z.E. Chemical and Functional Properties of Food components. Food and Nutrition Press, Inc., 1997.

Whitaker, J.R., Shahidi, M., López, A., Yada, R. y Fuller, G. Functional properties of proteins and lipids. American Chemical Society, Washington, D. C., 1998.

Wonf D.W.S. Mechanism and Theory in Food Chemistry. Van Nostrand Reinhold, New York, 1989.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

DECUACION *[Handwritten Signature]*

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO