UNIDAD **IZTAPALAPA**	DIVISION **CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD**		1 / 5
NOMBRE DEL PLAN **LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS**			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE **BIOQUIMICA DE LA NUTRICION**	CRED.	**10**
2331093		TIPO	**OPT.**
H.TEOR. **3.0**	SERIACION	TRIM.	**IX-XII**
H.PRAC. **4.0**	**272 CREDITOS Y 2331079**		

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Reconocer el papel que desempeñan los nutrimentos y otras sustancias benéficas en el humano, sus procesos metabólicos, así como los cambios químicos durante el procesamiento de los alimentos, para que los relacione con los problemas nutricionales del país y del extranjero.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Explicar la función de los nutrimentos y de otras sustancias contenidas en los alimentos con base en las diferentes rutas metabólicas de la célula humana.
- Explicar las reacciones químicas más importantes de los nutrimentos con otros compuestos durante la elaboración de alimentos, así como su repercusión en las propiedades funcionales.
- Reflexionar desde el punto de vista de la ciencia de la nutrición sobre las ventajas y desventajas de los diversos procesos artesanales e industriales que se utilizan durante la transformación de los alimentos en diferentes productos.
- Localizar y discutir problemas éticos, económicos, sociales y de salud relacionadas con la nutrición humana y proponer posibles soluciones.

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE **2331093** **BIOQUIMICA DE LA NUTRICION**

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la nutrición humana.
1.1 Concepto de la alimentación.
1.2 Leyes de la alimentación.
1.3 Referencias de consumo dietéticos como guía para una nutrición adecuada.
1.4 Situación actual mundial y nacional de la nutrición humana (desnutrición, sobrepeso y obesidad, diabetes, síndrome metabólico).

2. Hidratos de carbono.
2.1 Hidratos de carbono glucémicos.
2.2 Hidratos de carbono no glucémicos (fibra alimentaria).
2.3 Digestión de los hidratos de carbono glucémicos.
2.4 Rutas metabólicas de los hidratos de carbono glucémicos.
2.5 Efectos fisiopatológicos de los hidratos de carbono glucémicos (caries, intolerancia a la lactosa).

3. Lípidos.
3.1 Funciones de los lípidos.
3.2 Digestión de los lípidos.
3.3 Transporte y distribución de los lípidos.
3.4 Rutas metabólicas de los lípidos.
3.5 Efectos fisiopatológicos de los lípidos (aterosclerosis).

4. Proteínas.
4.1 Funciones de los aminoácidos y las proteínas.
4.2 Digestión de las proteínas.
4.3 Rutas metabólicas de las proteínas.
4.4 Calidad de la proteína de una dieta (cuenta química corregida por la digestibilidad de la proteína (PDCAAS). Fundamento bioquímico.
4.5 Efectos fisiopatológicos de las proteínas (enteropatía inducida por el gluten, fenilcetonuria).

5. Vitaminas.
5.1 Funciones de las vitaminas.
5.2 Digestión y absorción de las vitaminas.
5.3 Rutas metabólicas de las vitaminas.
5.4 Efectos fisiopatológicos de las vitaminas.

6. Minerales.
6.1 Funciones de los minerales.
6.2 Digestión, absorción y excreción de los minerales.
6.3 Rutas metabólicas de los minerales.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/19

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

6.4 Efectos fisiopatológicos de los minerales.

7. Alimentos funcionales.
7.1 Definición de alimento funcional, nutracéutico, nutricosmético y cosmecéutico.
7.2 Lípidos carotenos y carotenoides.
7.3 Flavonas e isoflavonas.
7.4 Glucosinatos.
7.5 Probióticos.
7.6 Prebióticos.
7.7 Simbióticos.
7.8 Carbohidratos complejos.
7.9 Ingeniería genética para la producción de alimentos funcionales.
7.10 Aspectos normativos en México y el mundo.

8. Procesamiento de los alimentos y la nutrición.
8.1 Producción de alimentos.
8.2 Industrialización de los alimentos.
8.3 Pérdidas de vitaminas y minerales en el procesamiento de los alimentos:
8.4 Efectos del procesamiento sobre los nutrimentos por: temperatura, pH, oxidación, reducción, interacción con metales, presencia de enzimas, luz o radiaciones ultravioleta, acción mecánica, molienda de cereales, batido, etc.

9. Análisis de la situación nutricional a nivel nacional.
9.1 Discusión sobre los principales problemas relacionados con la alimentación y sus consecuencias en la salud.
9.2 Explicación de problemas de caso a través de las rutas metabólicas afectadas.
9.3 Propuesta de posibles soluciones.

Las actividades prácticas de la UEA se desarrollarán en el laboratorio y en la planta piloto el desarrollo de un proyecto.

Práctica 1. Cálculo del valor energético de los alimentos.
Práctica 2. Cálculo de la información nutrimental de los alimentos industrializados.
Práctica 3. Diseño de dietas hipocalóricas (cálculo del índice, carga glucémica y balance adecuado de lípidos).
Práctica 4. Evaluación de la actividad antioxidante total de alimentos.
Práctica 5. Evaluación de la calidad de proteínas por el método de la cuenta química corregida por la digestibilidad (PDCAAS).
Práctica 6. Diseño de alimentos funcionales que incluyan: nutracéuticos o que

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/19
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

tengan función nutricosmética o cosmecéutica.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.

Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio; en las últimas tres sesiones del curso práctico, los alumnos diseñarán alimentos funcionales que incorporen uno o varios nutracéuticos, en los que los alumnos sean capaces de utilizar la evidencia científica comprobada con evaluaciones biológicas y puedan sugerir su efecto en el humano a través de una exposición clara y bien fundamentada. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal de las partes teórica y práctica. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones e informes de la parte práctica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio de la UEA.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bibliografía Necesaria:

1. Bellido-Guerrero, D. (2006) Manual de Nutrición y Metabolismo, España: Díaz de Santos.
2. Bender, A. E. (1994) Diccionario de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, España: Acribia.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

3. Bender, A. E. (1994) Nutrición y alimentos dietéticos, España: Acribia.
4. Bowling, T. (2007) Apoyo Nutricional para Niños y Adultos, España: McGraw Hill/Intera (Medicina).
5. Brown, J. E. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida, España: McGraw Hill/Intera (Medicina).
6. Fox, B. A. (2007) Ciencia de los Alimentos, Nutrición y Salud, México: Limusa, S. A. de C. V., Noriega Editores.
7. Gibney, M. J. (2006) Nutrición y Metabolismo, España: Acribia.
8. Guerrero, I., Rosmini, M. y Armenta, R. (2009) Tecnología de productos de origen acuático, México: Limusa.
9. Lloyd, I. E., McDonald, B. E. y Crampton, B. E. (1982) Fundamentos de Nutrición, España: Acribia.
10. Salas-Salvado, J. (2006) Nutrición y Dietética Clínica, México: Masson Editores.
11. Steve, W. (1990) Nutrición y Deporte, España: Acribia.
12. Wardlaw, G. M. (2007) Perspectivas en Nutrición, México: McGraw Hill de México.

Bibliografía Recomendable:

1. A.O.A.C. (2000) Oficial Methods of Analysis, 17th ed., EUA: Association of Official Analytical Chemists.
2. Cheftel, J. C., Cuq, J. L. y Lorient, D. (1989) Proteínas Alimentarias. Bioquímica, Propiedades Funcionales, Valor Nutritivo, Modificaciones Químicas, Zaragoza, España: Acribia.
3. FAO. (1995) Codex Alimentarius: Métodos de Análisis y Muestreo, Vol. 13., Roma, Italia.
4. McLaren, D. S. (1983) La nutrición y sus trastornos, México D.F.: El Manual Moderno, S.A. de C.V.

Revistas.

1. American Journal of Clinical Nutrition.
2. British Journal of Nutrition.
3. Food Techology.
4. Journal of Nutrition.
5. Nutrition Journal.
6. Revista de Endocrinología y Nutrición.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/19
EL SECRETARIO DEL COLEGIO