UNIDAD **IZTAPALAPA**	DIVISION **CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD**		1 / 4
NOMBRE DEL PLAN **LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS**			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE **ANALISIS AVANZADO DE ALIMENTOS**	CRED.	**10**
2332001		TIPO	**OPT.**
H.TEOR. **3.0**	SERIACION **272 CREDITOS Y 2331079**	TRIM. **IX-XII**	
H.PRAC. **4.0**			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Reconocer los fundamentos y conozca los procedimientos, ventajas y limitaciones de los análisis físicos y químicos de los alimentos que se utilizan en el laboratorio y en la industria, para su aplicación en muestreo, normatividad, calidad e información nutrimental.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Conocer los principales fundamentos químicos del análisis aplicado a los alimentos.
- Reconocer las ventajas y limitaciones de los principales tipos de análisis para su aplicación en la industria alimentaria o en investigación.
- Reflexionar sobre la utilidad del análisis de alimentos como instrumento para su uso como herramienta en implicaciones éticas, económicas, sociales, de salud, etc. (v.gr. sobrealimentación, consumo de organismos genéticamente modificados, calidad e información nutrimental, etc.).
- Conocer el equipo novedoso que se utiliza en los laboratorios de avanzada para el análisis de los alimentos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Análisis de componentes específicos.
1.1 Análisis de humedad y sólidos totales. Métodos (deshidratación en estufa, destilación, físicos y químicos).

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

1.2 Análisis de cenizas y minerales. Análisis de elementos.
1.3 Análisis de vitaminas. Métodos espectrofotométricos y cromatográficos.
1.4 Medición de pH, redox y acidez titulable. Aplicación del sistema pH stat.

2. Analisís de las propiedades químicas y caracterización de compuestos presentes en alimentos.
2.1 Separación y caracterización de carbohidratos. Métodos espectrofotométricos: UV-VIS, fluorescencia, IR, emisión y absorción atómica y espectroscopía de masas. Métodos cromatográficos: HPLC y cromatografía de gases.
2.2 Separación y caracterización de lípidos. Métodos espectrofotométricos: UV-VIS, fluorescencia, IR, emisión y absorción atómica, espectroscopía de masas. Métodos cromatográficos: HPLC, cromatografía de gases.
2.3 Separación y caracterización de proteínas. Métodos espectrofotométricos: UV-VIS, fluorescencia, IR, emisión y absorción atómica y espectroscopía de masas. Métodos cromatográficos: HPLC.
2.4 Aplicación de enzimas en el análisis de alimentos. Uso de peroxidasas, oxidasas, biosensores.
2.5 Inmunoensayos. Detección de micotoxinas, compuestos anabólicos y hormonas, antibióticos, análisis de vitaminas, análisis de gluten.
2.6 Detección y cuantificación de organismos genéticamente modificados en alimentos. Métodos de biología molecular basados en el análisis de ADN y en el de proteína.

3. Propiedades físicas de los alimentos.
3.1 Principios de reología en el análisis de alimentos.
3.2 Análisis térmico de alimentos. Principios. Calorimetría de barrido diferencial.
3.3 Análisis del color. Aspectos ópticos. Sistema de color de la Comisión Internacional de la Luz (CIE). Métodos basados en la determinación química del contenido de pigmentos.

4. Actividades antioxidantes de los alimentos.
4.1 Métodos químicos. Fundamento químico: transferencia de electrones y transferencia de hidrógeno.
4.2 Métodos enzimáticos. Uso de enzimas generadoras de radicales libres.
4.3 Otros métodos relacionados con la evaluación de la actividad antioxidante: quelación, capacidad reductora, etc.

Los alumnos escogerán para el desarrollo del proyecto experimental durante el trimestre uno de los siguientes temas:

1. Análisis bromatológico

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

2. Aplicación de enzimas en el análisis de alimentos.
3. Detección y cuantificación de organismos genéticamente modificados en alimentos.
4. Análisis térmico de alimentos.
5. Análisis del color de los alimentos.
6. Evaluación de métodos de la actividad antioxidante de alimentos.

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. El profesor guiará a los alumnos en la comprensión y aplicación de rutas críticas de resolución (individual o grupal) de problemas reales derivados de la caracterización de alimentos (v. gr., la detección de organismos genéticamente modificados en alimentos, adulteraciones, cumplimiento de normas, toxicidad, etc.).Se analizarán problemas reales del análisis de alimentos para su caracterización, en donde se discutirán desde el punto de vista teórico, sus implicaciones de económicas y de calidad, resaltando la importancia para el beneficio social y para la producción industrial de los alimentos. Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio. 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.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bibliografía Necesaria:

1. Cheftel, J.C., Cuq, J. L. y Lorient, D. (1989) Proteínas Alimentarias. Bioquímica, Propiedades Funcionales, Valor Nutritivo, Modificaciones Químicas, España: Acribia S.A.
2. Egan, H., Kirk, R. S. y Sawyer, R. (1993) Análisis Químico de Alimentos de Pearson, México: Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V.
3. Nielsen, S. (2003) Food Analysis. 3rd ed., EUA: Aspen Publishers.
4. Nielsen, S. (2003) Food Analysis Laboratory Manual. 3rd ed., EUA: S. Suzanne Nielse. Aspen Publishers.
5. Nollet, L. M. L. (2004) Handbook of Food Chemistry. Methods and Instruments in Applied Food Analysis. 2nd ed., EUA: Marcel Dekker.
6. Pomeranz, Y. and Meloan, C. E. (1994) Food Analysis. Theory and Practice, 3rd ed., EUA: Aspen Publishers.

Bibliografía Recomendable:

1. A.O.A.C. (2000) Official Methods of Analysis, 17th ed., EUA: Association of Official Analytical Chemists.
2. Codex Alimentarius. (1995) Métodos de Análisis y Muestreo, Vol. 13. Italia: FAO.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419
EL SECRETARIO DEL COLEGIO