



FORMATO: DPyDE01

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

Instituto

CIENCIAS AGROPECUARIAS

Licenciatura en:

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Nombre de la asignatura:

QUÍMICA ANALÍTICA

Semestre:

TERCERO

Carga horaria semanal:

3.1. Teoría	3.2. Práctica	3.3. Total	3.4. Créditos
3	2	5	8

Seriación:

4.1. Asignatura antecedente	4.2. Asignatura consecuente

Objetivo general de la asignatura:

Comprender los fundamentos de las determinaciones analíticas, así como identificar y cuantificar especies químicas contenidas en una muestra aplicando conocimientos, habilidades y destrezas en la preparación de soluciones y en el manejo de material, equipo y técnicas de laboratorio de química analítica para la resolución de problemas prácticos.

Unidades del programa

Número de Unidad	Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	Objetivos de la Unidad	Recursos didácticos necesarios	Número de Referencia Bibliográfica	Tiempo estimado en horas por subtema						
					Horas	Acumulado					
1	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA 1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Análisis cualitativo y análisis cuantitativo 1.1.2 Etapas de un análisis cuantitativo 1.1.3 Importancia de análisis químico 1.2 Las herramientas del análisis químico 1.2.1 Selección y manejo de reactivos y otras sustancias 1.2.2 La balanza 1.3 Errores en el análisis químico 1.3.1 Definición de términos 1.3.2 Errores sistemáticos 1.3.3 Errores aleatorios 1.4 Evaluación de los datos analíticos	Comprender los conceptos básicos de la química analítica mediante el conocimiento de las herramientas y manejo de las operaciones generales de laboratorio para aplicarlos a la realización de análisis químicos.	Revisión bibliográfica, elaboración de esquemas de marchas analíticas, prácticas de laboratorio, prácticas en hojas de cálculo.	1-14							
					1	1					
					2	3					
					3	6					
					1	7					
					4	11					
					1	12					
					2	14					
					1	15					
					2	17					
					2	19					
					2	21					
					2	QUIMIOMETRÍA 2.1 Quimiometría 2.2 Interpretación de los datos obtenidos en el análisis químico. 2.3 Pruebas de Validación de resultados obtenidos del análisis químico 2.4 Análisis de regresión lineal 2.5 Aplicación de paquetes para gráficas y cálculo estadístico en la resolución de problemas.	Interpretar, tabular y analizar los resultados de una medición analítica.	Revisión bibliográfica, uso de herramientas estadísticas básicas.	6,15-17	12	33
3	EQUILIBRIO QUÍMICO 3.1 Composición química de las soluciones acuosas Ionización de ácidos débiles. 3.2 Teoría de ácidos y bases 3.2.1 Ácidos y bases fuertes y débiles 3.3 Las soluciones y sus	Comprender los principios del equilibrio químico para aplicarlos a la interpretación de fenómenos químicos basándose en el conocimiento de la composición química de	Resolución de problemas, lecturas de comprensión,		3	36					
					2	38					
					3	41					
					4	45					

4	concentraciones 3.4 Equilibrio ácido base 3.4.1 Constantes de equilibrio 3.4.2. Acidez de las soluciones 3.5 Cálculo de pH 3.6 Ionización de ácidos polipróticos 3.7 Soluciones amortiguadoras	las soluciones, de las constantes de equilibrio y de los fenómenos asociados a la ionización de ácidos y bases.	Prácticas de laboratorio	1-5,7-15	1 2 3	46 48 51
	ANÁLISIS QUÍMICO DE ALIMENTOS 4.1 Introducción al análisis de alimentos. 4.2 Importancia del análisis de alimentos para el control de calidad e investigación. 4.3 Definiciones y términos más comunes en análisis de alimentos. 4.4 Métodos generales de análisis químico e instrumental. 4.5 Muestreo. 4.6 Preparación de muestras. 4.7 Humedad 4.8 Proteínas 4.9 Extracto etéreo (grasa bruta). 4.10 Fibra cruda. 4.11 Cenizas, 4.12 Vitaminas: Hidrosolubles, liposolubles.	Aplicar el conocimiento de las propiedades bioquímicas y fisicoquímicas de los alimentos para la determinación cualitativa y cuantitativa de sus constituyentes. Aprender las técnicas y su aplicación en el análisis proximal y bromatológico, así como los métodos de muestreo y manejo de muestras para análisis.	Investigar los estándares de análisis bromatológico para: Carnes, aves, pescado, huevo, cereales, harinas, frutas, hortalizas.	15-20	2 4	53 57

Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Expositiva ❖ Técnicas grupales ❖ Participación colaborativa ❖ Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Toma de apuntes ❖ Resúmenes ❖ Tareas ❖ Reportes de prácticas
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Formas de evaluación:

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA, AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y HETEROEVALUACIÓN. TRES EVALUACIONES PARCIALES ACUMULATIVAS
1er PARCIAL EQUIVALE AL 20%; 2ª PARCIAL EQUIVALE AL 35%; 3er PARCIAL EQUIVALE AL 45%

Bibliografía:

BÁSICA:

1. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R. 2001. Química Analítica. (7a Edic.). México. McGraw Hill.
2. Luna Rangel, R. 1993. Química analítica Vol I y II. (4ª. Edic). México.Limusa.
3. Ayres, G. H. 1970. Análisis químico cuantitativo. México. Harla.
4. Brown, G.H. y Salle, E.M. 1967. Química cuantitativa. España. Reverté.
5. Fritz, J. S. y Schenk, G.H. 1989. Química Analítica Cuantitativa. (3ra. Edic.). México.Limusa.
6. <http://www.quimica.urv.es/quimio/cast/tutocat.html>
7. Guiteras, J. Roser, R. y Fonrodona, G. 2003. Curso Experimental en Química Analítica. Editorial Síntesis.
8. Harris, D. C.(2001. Análisis Química Cuantitativo. Editorial Iberoamérica.
9. Harvey, D. 2002. Química Analítica Moderna. Editorial Mc Graw-Hill.
10. Laitinen, H.A. y Harris, W. E. 1982. Análisis químico. España. Reverté.
11. Orozco, F. 1993. Análisis Químico Cuantitativo. Editorial Porrúa, S. A.
12. Pickering, W.F. 1976. Química analítica Moderna. España. Reverté.
13. Watty, B. M. 2000. Química Analítica. Editorial Alambra Universidad.
14. Yáñez-Sedeño, O. P. y Pingaron, C. F. M. 2003. Problemas resueltos de Química Analítica. Editorial Síntesis.
15. www.elsevier.com/locate/talanta
16. www.elsevier.com/locate/chromb
17. www.elsevier.com/locate/chroma
18. Official Methods of Analysis. AOAC International 16a edic.
19. Egan, H., Kirk, R.S., Sawyer, R. 1987. Análisis Químico de los alimentos de Pearson. Compañía editorial continental.
20. Lee, R. 1989. Análisis de los alimentos: métodos analíticos y de control de calidad. Acribia

Perfil profesional:

LOS PROFESORES QUE IMPARTAN ESTA ASIGNATURA DEBERÁN TENER LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LAS SIGUIENTES ÁREAS: QUÍMICA O ÁREAS AFINES y EXPERIENCIA EN DOCENCIA A NIVEL SUPERIOR.

Nombres de quienes elaboraron el programa

M. en C. Martha Gayosso Canales

Fecha de última actualización

Junio, 2010.