

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Análisis Instrumental	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Maestría en Ciencias Químico Biológicas	Tipo:	Curso
Clave:	MCQ-0025-00		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64	Teoría: 100%	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Bioquímica Avanzada Seminario de Investigación Ecología General Química Ambiental Química de Alimentos	Clave: MCQ-0003-10 MCQ-0019-00 MCQ-0024-00 MCQ-0009-10 MCQ-0004-10
Consecuente: Seminario de Tesis I Seminario de Tesis II	MCQ-00-1700 MCQ-00-2100

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos sobre estadística y funciones matemáticas, fundamentos de bioquímica y química de los alimentos y química ambiental. Redacción y ortografía; procesador de palabras, manejo de Internet, utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.
Habilidades: Lectura analítica, pensamiento crítico; habilidades informativas; comprensión de lenguas extranjeras. Habilidades básicas para recuperar y analizar información de diferentes fuentes. Habilidad para trabajar de forma autónoma. Habilidad para el uso de tecnologías informativas. Habilidad para leer e interpretar escalas de pH y espectros de IR y UV, técnicas de titulación, y preparación de soluciones (M, m, Peq, ppm), de tal manera que pueda profundizar en el análisis de superficie y de fases de compuestos orgánicos e inorgánicos. De igual forma debe ser capaz de integrar información de origen bibliográfico y electrónico, mostrando una actitud proactiva en el trabajo individual y grupal.
Actitudes y valores: Puntualidad, responsabilidad, disposición al trabajo individual y en equipo,

honestidad, colaboración, justicia, iniciativa y actitud de cambio y objetividad.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Proporcionar los conocimientos básicos sobre las principales técnicas instrumentales de análisis utilizadas en química de alimentos y química ambiental. Para ello, se explicarán los principios y características de las técnicas espectroscópicas, cromatográficas, calorimétricas, microscopía, entre otras.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno adquirirá los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan las técnicas analíticas más utilizadas para el análisis de muestras orgánicas e inorgánicas, así como el análisis estructural de materiales, entre las que se encuentran técnicas cromatográficas, espectroscópicas, calorimétricas y microscopía.

Humano: De pensamiento: Desarrollará la capacidad de analizar y sintetizar información para construir conocimientos y facilitar el aprendizaje.

Social: Actitud positiva e inquisitiva para la investigación; cooperación, responsabilidad y respeto para el trabajo en grupo, tolerancia y respeto a las diversas opiniones y conceptos; así como a la propiedad intelectual de los diferentes autores, constancia honestidad y responsabilidad.

Profesional: Informativas: Desarrollará las capacidades para buscar, evaluar, organizar y utilizar información procedente de diferentes fuentes documentales. - De auto administración: Desarrollará la capacidad del alumno para establecer metas y lograrlas en tiempos definidos. - De uso de tecnologías: Fomentará y desarrollará la utilización de equipos y tecnologías necesarias para el acopio de información pertinente para la elaboración de un trabajo académico. - De investigación: Desarrollará la capacidad para la búsqueda de datos, comprensión de la lectura, síntesis, análisis, razonamiento lógico; manejo de los sistemas de información; para resolver problemas relacionados con su disciplina y su entorno social y habilidades para la comunicación.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula de clases y conferencias.

Laboratorio: N.A.

Mobiliario: Propio de aula de clase

Población: 10

Material de uso frecuente:

- A) Proyector,
- B) Computadora portátil

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
1. Introducción 6 h	1.1 Conceptos de análisis químico. Técnicas cualitativas y cuantitativas: fundamentos, alcances y limitaciones. 1.2 Cálculos analíticos 1.3 Técnicas de análisis proximal	1.1.1. Discusión sobre el concepto de análisis químico (1 h) 1.1.2. Discusión sobre los cálculos analíticos de concentración y pH (2 h) 1.1.3. Resolución de problemas. Lectura y discusión de artículos científicos (3 h)
2. Análisis espectroscópico 16 h	2.1 Fundamentos teóricos de espectroscopia 2.2 Aplicaciones de los análisis espectroscópicos 2.3 Lectura e interpretación de espectros	2.1.1. Discusión sobre los fundamentos de espectroscopia y tipos de análisis espectroscópicos (10 h) 2.1.2. Discusión sobre aplicaciones de la espectroscopia (2 h) 2.1.3. Resolución de problemas y lectura y discusión de artículos científicos. (4 h) Evaluación (2 h)
3. Cromatografía Líquida de Alta Resolución 10 h	3.1 Fundamentos teóricos de cromatografía HPLC 3.2 Aplicaciones 3.3 Lectura e interpretación de cromatogramas	3.1.1. Discusión sobre los fundamentos de cromatografía HPLC (4 h) 3.1.2. Discusión sobre aplicaciones de la cromatografía HPLC (2 h) 3.1.3. Resolución de problemas y lectura y discusión de artículos científicos (4 h)
4. Cromatografía de Gases 6 h	4.1 Fundamentos teóricos de cromatografía de gases 4.2 Aplicaciones 4.3 Lectura e interpretación de cromatogramas	4.1.1. Discusión sobre los fundamentos de cromatografía de gases (3 h) 4.1.2. Discusión sobre aplicaciones de la cromatografía de gases (1 h) 4.1.3. Resolución de problemas y lectura y discusión de

		artículos científicos. (3 h) Evaluación (2 h)
5. Técnicas calorimétricas 8 h	5.1 Fundamentos teóricos de las técnicas calorimétricas 5.2 Termogravimetría, térmico diferencial y diferencial de barrido	5.1.1. Discusión sobre los fundamentos de las técnicas calorimétricas (3 h) 5.1.2. Discusión sobre aplicaciones de las técnicas calorimétricas (2 h) 5.1.3 Resolución de problemas y lectura y discusión de artículos científicos. (3 h)
6. Otras técnicas analíticas 12 h	6.1 Fundamentos de es espectroscopia de masas 6.2 Fundamentos de absorción atómica 6.3 Microscopía electrónica	6.1.1. Discusión sobre los fundamentos de espectroscopia de masas. Ejemplos y aplicaciones (4 h) 6.1.2. Discusión sobre los fundamentos de absorción atómica. Ejemplos y aplicaciones (4 h) 6.1.3. Discusión sobre los fundamentos de biología molecular. Ejemplos y aplicaciones (2 h) Evaluación (2 h)
7. Muestreo y técnicas de campo	7.1 Fundamentos de trabajos de campo en estudios de Biodiversidad 7.2 Fundamentos de Ecología terrestre 7.3 Fundamentos de Ecología acuática	7.1.1. Uso de cuadrantes, transectos, línea de Canfield, trampas cámara, GPS, clinómetro, altímetro, Hipsómetro, otros (2 h). 7.1.2. Conocimiento y uso de equipo y material de campo en ecosistemas terrestres (4 h) 7.1.3. Conocimiento y uso de equipo y material de campo en ecosistemas acuáticos. Ejemplos y aplicaciones (4 h)

		Evaluación (2 h)
--	--	------------------

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes a la material.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) investigación
- k) meta cognitivas
- l) planeación, previsión y anticipación
- m) problematización
- n) proceso de pensamiento lógico y crítico
- o) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- p) procesamiento, apropiación-construcción
- q) significación generalización
- r) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: No

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes Parciales: 50%

Resolución de problemas 25%

Discusión de artículos científicos: 20%

Asistencia y participación: 5%

X. Bibliografía

Skoog, D. A., Holler, F. J., Crouch, S. R. 2007. Principios de Análisis Instrumental. Pp: 1038.

Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL, 2003. 17th Edition current through 2nd Revision, 2,200+ pages.

Miller, J. N., Miller, J. C. Estadística y Quimiometría para Química Analítica. 2002. Cuarta Edición. Prentice may. pp296.

Revistas:

Journal of Analytical Chemistry

Food Chemistry

Journal of Food Science

Journal of Food Engineering

Food Quality and Preference

XI. Perfil deseable del docente

a) Grado académico: Maestría o Doctorado.

- b) Área: Conocimientos amplios sobre la aplicación técnicas analíticas.
- c) Experiencia: En investigación y docencia en aplicación técnicas analíticas.

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa:Dr. Juan Pedro Flores Margez

Fecha de elaboración: 16 de Enero, 2015

Elaboró: Dr. Emilio Álvarez Parrilla, Dra. Alba Yadira Corral Avitia, Dr. Simón Yobanni Reyes López, Dr. Pablo Antonio Lavín Murcio, Dra. Miroslava Quiñonez Martínez

Fecha de rediseño:

Rediseño: