

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

### I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	6
Materia:	Análisis Químicos III	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Teórico
Clave:	BAS985814		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	48	Teoría:	48

### II. Ubicación

**Antecedentes:** Análisis Químicos II  
Análisis Químicos I

**Clave**  
BAS985514  
BAS985714

**Consecuente:**

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Conceptos básicos de matemáticas, equilibrios químicos y de espectroscopia e instrumental.

**Habilidades:** Integración de conocimientos previos a los nuevos conceptos, capacidad de búsqueda bibliográfica. Habilidad en el manejo de laboratorio, capacidad de resolución de problemas complejos.

**Actitudes y valores:** Actitud positiva, creativa, con alto sentido de la responsabilidad, ética, honestidad, interés de análisis, capacidad de síntesis.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

El objetivo principal del presente curso es estudiar los fundamentos químicos de las distintas técnicas instrumentales de separación y caracterización de sustancias químicas, dando un enfoque interdisciplinario del uso de dichas técnicas analíticas en áreas afines como química orgánica, inorgánica, ambiental, bioquímica, entre otras.

#### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** El estudiante conocerá los conceptos teóricos del proceso analítico, validación de métodos analíticos y los conceptos básicos de separación (extracción, cromatografía) e identificación (espectrometría de masas).

**Humano:** El estudiante incrementara su valor de ética, honestidad, capacidad de análisis de problemas, observación y síntesis de posibles soluciones analíticas.

**Social:** El estudiante se relacionara con sus compañeros para la realización de proyectos de clase que impliquen problemáticas de sectores sociales de la ciudad.

**Profesional:** El estudiante deberá ser capaz de aplicar el proceso analítico para resolver problemas complejos que involucren el uso de diversas técnicas analíticas para identificar un analito de interés.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula tradicional

**Laboratorio:** Cómputo y Análisis Químico

**Mobiliario:** Mesa banco

**Población:** 10-35

**Material de uso frecuente:**

A) Rotafolio

B) Proyector

C) Cañón y computadora portátil

**Condiciones especiales:** No aplica

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Análisis de trazas 12 h	<p>a) Encuadre del curso</p> <p>b) Consideraciones generales</p> <p>c) Partes del proceso analítico:            i) Muestreo            ii) Preparación            iii) Análisis            iv) Interpretación de resultados</p>	<p>Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia. Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.</p> <p>Búsqueda, organización y recuperación de información para la presentación en clase del muestreo, preparación y análisis de analitos en distintas matrices. En el laboratorio se realizarán las prácticas de calibración de material volumétrico.</p>
2. Validación de métodos analíticos 12 h	<p>a) Introducción</p> <p>b) Selección de métodos analíticos</p> <p>c) Concepto de validación de un método analítico</p> <p>d) Tipos de validación</p> <p>e) Parámetros de calidad</p>	<p>Trabajo colaborativo-práctico para la elaboración de un plan de muestreo.</p> <p>Experimental -validación de un método analítico. Estandarización de métodos analíticos.</p>
3. Técnicas de separación 24 h	<p>a) Métodos de separación</p> <p>b) Técnicas de separación no cromatográficas</p> <p>c) Introducción a los métodos cromatográficos</p> <p>d) Técnicas de separación cromatográficas</p> <p>    a. Cromatografía plana</p> <p>    b. Cromatografía gas-líquido</p> <p>    c. Cromatografía líquida de alta resolución</p> <p>    d. Espectrometría de masas</p>	<p>Experimental –toma de muestras reales y análisis mediante los métodos analíticos establecidos.</p> <p>Problemas alusivos al uso de la cromatografía</p>

## 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) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

### b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Criterios para la calificación:

La calificación final del semestre será la suma de la calificación de teoría (70%) y de laboratorio (30%). De manera específica se indica lo que se espera en cada rubro:

Teoría:

a) Exámenes:

El porcentaje de los exámenes sobre la calificación final de teoría será del 75%.

Se llevarán a cabo un total de tres exámenes parciales (en forma de examen escrito, para llevar a casa o presentación oral) a lo largo del semestre, así como un examen final (que abarcará la totalidad del material estudiado durante el curso). El promedio de los exámenes parciales representará el 50% de la calificación final, mientras que el examen final tendrá un valor del 25%. Si el promedio de los tres exámenes parciales es mayor a 8.5, se podrá optar por no presentar el examen final, con lo que el promedio de los tres exámenes parciales representará el 75% de la calificación final de teoría.

En el caso de no presentar un examen parcial, por alguna razón justificada, a ese examen se le asignará la calificación más baja obtenida en los restantes exámenes parciales, y será obligatorio presentar examen final. En el caso de no presentar un examen parcial sin justificación, a ese examen se le asignará la calificación de 0.

b) Tareas/ Trabajos de Investigación:

Las tareas representarán un 20% de la calificación final de la teoría.

c) Asistencia y participación en clase:

Representará un 5% de la calificación final de teoría. Es necesaria una asistencia mayor al 80% del total de clases para acreditar el curso.

Laboratorio:

La calificación final del laboratorio será del 30% de la calificación final, y en ese porcentaje se incluye la asistencia, participación y entrega de reportes de laboratorio (los cuales deberán incluir: introducción teórica, materiales y métodos, resultados y discusión, bibliografía. **Obligatorio: bata, lentes de seguridad y bitácora.**

## X. Bibliografía

Análisis Instrumental; Skoog, D.A., Holler, F.J. y Nieman, T. A.; McGraw-Hill Interamericana; Quinta edición; pp. 93; 2001;

Química Analítica Contemporánea; Rubinson, J.F., Rubinson, K.A.; Pearson Educación (Prentice-Hall); Primera edición; 2000;

Química Analítica Contemporánea; 2000; Rubinson, J.F., Rubinson, K.A.; Pearson Educación (Prentice-Hall); Primera edición; pp. 615.

Métodos Instrumentales de Análisis; 1991; Willard, H. H., Merritt, L. L. Jr., Dean, J. A., Settle, F. A., Jr.; Grupo Editorial Iberoamericana; pp.879.

Estadística y Quimiometría para Química Analítica; 2002; Miller, J. N., Miller, J. C.; Prentice may; Cuarta Edición; pp. 296.

Journal of Analytical Chemistry. Artículos varios.

Journal of Chemical Education

## X. Perfil deseable del docente

El profesor de esta asignatura debe de contar con el grado de doctor (preferente) o maestro en ciencias (mínimo) en química analítica o fisicoquímica, y realizar investigación en un área afín a la asignatura.

## XI. Institucionalización

**Responsable del Departamento:** Dr. Antonio de la Mora Covarrubias

**Coordinador/a del Programa:** Dra. Katya Aimeé Carrasco Urrutia

**Fecha de elaboración:** Diciembre, 2014

**Elaboró:** Dr. Emilio Álvarez Padilla y Dra. Alba Yadira Corral Avitia

**Fecha de rediseño:** Enero 2016.

**Rediseño:** Dra. Alba Yadira Corral Avitia, Dr. Emilio Álvarez Padilla, M. en C. Laura Elena Santana Contreras, I.Q. Patricia Ramírez Rodríguez, Dr. Marcos Delgado Ríos.