

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

I. Identificadores de la asignatura			
<b>Instituto:</b>	Ciencias Biomédicas	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ciencias Químico Biológicas	<b>Créditos:</b>	10
<b>Materia:</b>	Análisis Instrumental	<b>Carácter:</b>	Obligatorio
<b>Programa:</b>	Licenciatura en Biología	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	CQB-0023-18		
<b>Nivel:</b>	Principiante		
<b>Horas:</b>	112 Totales	<b>Teoría:</b> 48 h	<b>Práctica:</b> 64 h

II. Ubicación	
<b>Antecedentes:</b> Ninguna	<b>Clave</b>
<b>Consecuente:</b> Ninguna	

III. Antecedentes
<b>Conocimientos:</b> Biofísica, fundamentos moleculares, fisicoquímica, matemáticas, biomoléculas
<b>Habilidades:</b> Capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita en su propia lengua, conocimiento de una segunda lengua, manejo de la computadora y gestión de información proveniente de fuentes diversas, solución de problemas y toma de decisiones. Capacidad de interpretar resultados y proponer explicaciones del comportamiento de la materia y energía.
<b>Actitudes y valores:</b> Respeto, responsabilidad, actitud positiva y propositiva; cohesión social y de grupo.



## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<b>1. Generalidades de un laboratorio experimental</b>	<p>1.1 Buenas prácticas de seguridad en el laboratorio y aseguramiento de calidad</p> <p>1.2 Documentación de experimentos en bitácoras y escritura de reportes</p> <p>1.3 Técnicas de laboratorio: equipos comunes de laboratorio, mediciones y uso: Ejemplo, determinación de la densidad</p> <p>1.4 Tipos de datos obtenidos en un laboratorio del área químico-biológico y diseños experimentales</p> <p>1.5 Preparación y valoración de soluciones en el laboratorio</p>	<p>Explicación y desarrollo de los temas por parte del instructor.</p> <p>Enseñar los distintos instrumentos de cristalería comúnmente encontrados en un laboratorio de química y biología.</p> <p>Enseñar las técnicas prácticas para la elaboración de las soluciones y su valoración.</p> <p>Enseñar a documentar la información relevante en una bitácora de laboratorio con un formato internacional.</p>
<b>2. Técnicas de medición y análisis de muestras</b>	<p>2.1 Distintos métodos para el estudio químico de muestras: espectrofotométricos y gravimétricos</p> <p>2.2 Instrumentos y análisis analíticos: Espectrofotómetros, centrifugas, hornos, microscopios, calorímetros, potenciómetros y sensores</p> <p>2.3 Ley de Lambert y Beer</p> <p>2.4 Separación de componentes de mezclas y destilación</p> <p>2.5 Determinación de la masa molar de un líquido volátil</p> <p>2.6 Determinación de la fórmula empírica de un compuesto:</p>	<p>Explicación y desarrollo de los temas por parte del instructor.</p> <p>Explicación operativa de los experimentos a realizar</p> <p>Enseñar a documentar la información relevante en una bitácora de laboratorio con un formato internacional.</p>

	<p>la ley de la composición constante y determinación de la fórmula de un óxido metálico</p> <p>2.7 Cambios en las propiedades físicas de los líquidos en solución</p> <p>2.8 Propiedades físicas de los compuestos: punto de fusión, sublimación y punto de ebullición</p> <p>2.9 temperatura y volumen de un gas</p> <p>2.10 Determinación del agua de hidratación de sales</p> <p>2.11 Identificación de metales en mechero</p> <p>2.12 Ley de los gases: de Boyle, relación presión y volumen de un gas; y de Charles, relación</p> <p>2.13 Estudio de los diferentes tipos de reacciones químicas: reacciones de identificación de grupos funcionales</p> <p>2.14 Estudios de pH: cuantificación y titulación</p> <p>2.15 Estructura de los compuestos orgánicos por el uso de modelos moleculares y aplicaciones de la geometría molecular</p> <p>2.16 Estereoquímica por medio del uso de modelos moleculares</p> <p>2.17 Cromatografía de capa fina y de columna</p> <p>2.18 Clasificación e identificación de carbohidratos</p> <p>2.19 Clasificación e</p>	
--	--	--

	identificación de alcoholes y fenoles	
	2.20 Clasificación e identificación de aldehídos y cetinas	
	2.21 Propiedades de ácidos carboxílicos y esterés	
	2.22 Propiedades de aminos y amidas	
	2.23 Reacciones de polimerización	
	2.24 Preparación de ácido acetilsalicílico (aspirina)	
	2.25 Análisis de lípidos	
	2.26 Separación de aminoácidos por cromatografía de papel	
	2.27 Propiedades químicas de productos comerciales consumibles: dulces y refrescos	
	2.28 Análisis cuantitativo de la vitamina C	
	2.29 Aislamiento e identificación de caseína	
	2.30 Aislamiento de la cafeína a partir de refrescos	
	2.31 Extracción orgánica de fitoquímicos y su análisis	

<p><b>3. Técnicas de estudios calorimétricos y al equilibrio</b></p>	<p>3.1 Temperatura, calorimetría y determinación de calor específico del agua y de un metal</p> <p>3.2 La ley de equilibrio químico y principio de Le Chatelier's</p> <p>3.3 pH, soluciones amortiguadoras y el calor asociado</p> <p>3.4 Titulación del vinagre y calor de neutralización</p> <p>3.5 Análisis de tabletas antiácidas en términos másicos y calorimétricos</p> <p>3.6 Propiedades ácido básicas de los aminoácidos (calor de reacción ácido-base)</p> <p>3.7 Calor de dilución</p> <p>3.8 Caracterización térmica de las Interacciones Intermoleculares</p> <p>3.9 Calor asociado a la acción de una hidrolasa</p>	<p>Explicación y desarrollo de los temas por parte del instructor.</p> <p>Explicación operativa de los experimentos a realizar</p> <p>Enseñar a documentar la información relevante en una bitácora de laboratorio con un formato internacional.</p>
<p><b>4. Técnicas de estudios de la rapidez de las reacciones</b></p>	<p>4.1 Estudios de la velocidad de una reacción</p> <p>4.2 Factores que afectan la rapidez de una reacción</p> <p>4.3 Reacciones de primer orden, segundo orden y pseudo-primer orden</p> <p>4.4 Determinación del tiempo de vida media de una reacción</p> <p>4.5 Propiedades de las enzimas: catálisis, efecto del pH y la temperatura</p> <p>4.6 Cinética enzimática de la tirosinasa</p> <p>4.7 Cinética y unión al equilibrio del nucleótido de la aldehído deshidrogenasa 2</p>	<p>Explicación y desarrollo de los temas por parte del instructor.</p> <p>Explicación operativa de los experimentos a realizar</p> <p>Enseñar a documentar la información relevante en una bitácora de laboratorio con un formato internacional.</p>

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones consultando fuentes

bibliográficas, hemerográficas y en línea, en idioma español e inglés.

- b) Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio y artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

**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

Utilizando el modelo educativo de la UACJ 2020, el alumno deberá aprender a través de la investigación basada en modelos colaborativos.

**IX. Criterios de evaluación y acreditación**

**a) Institucionales de acreditación:**

Acreditación mínima de 80 % de las clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

Permite examen extraordinario: no

#### b) Evaluación del curso

Acreditación del semestre mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales	20 %
Desarrollo y presentación reportes escritos, ensayos	30 %
Elaboración de bitácora de laboratorio	30 %
Examen departamental	20%

### X. Bibliografía

Timberlake K. Laboratory Manual for General, Organic, and Biological Chemistry. Third ed. 2013. Prentice Hall PTR.

Sackheim G. An introduction to Chemistry for Biology Students. Nine ed. 2008. Pearson.

### XI. Perfil deseable del docente

Formación en el área de las ciencias Químico-Biológicas, con grado de Maestro en Ciencias o Doctorado en Ciencias.

### XII. Institucionalización

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

**Coordinador/a del Programa:** M. en C. Abraham Aquino Carreño

**Fecha de elaboración:** Agosto, 2016

**Elaboró:** Dr. Ángel Gabriel Díaz Sánchez, Dr. Fernando Plenge Tellechea y Dra. Martha Patricia Olivas

**Fecha de rediseño:** Abril, 2017

**Rediseñó:** -----