

## 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>	8
<b>Materia:</b>	Inmunoquímica	<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Programa:</b>	Licenciatura en Química	<b>Tipo:</b>	Teórico-Práctico
<b>Clave:</b>	BAS312005		
<b>Nivel:</b>	Área Terminal		
<b>Horas:</b>	80	<b>Teoría:</b>	48
		<b>Práctica:</b>	32

### II. Ubicación

<b>Antecedentes:</b>	<b>Clave</b>
Bioquímica I	BAS314808
Bioquímica II	BAS315608
Inmunología	BAS315108

**Consecuente:**

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Conocimientos básicos de Biología Celular, Química (equilibrios químicos), Bioquímica (técnicas básicas).

**Habilidades:** Habilidad para la lectura, traducción inglés-español, discusión, preparación de presentaciones en Power Point y participación.

**Actitudes y valores:** Puntualidad, responsabilidad, honestidad, colaboración, iniciativa.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Conocer las técnicas inmunoquímicas (citológicas e histológicas) que se ocupan de la interacción antígeno-anticuerpo, los métodos para su cuantificación, identificación, producción de anticuerpos mediante el uso de la ingeniería genética y la tecnología de hibridomas, su purificación y las interacciones funcionales con moléculas biológicamente activas.

#### V. Compromisos formativos

**Conocimientos:** Conocer la tecnología que le permita investigar antígenos mediante técnicas inmunoquímicas.

**Habilidades:** Conocer las técnicas inmunoquímicas más comunes en los laboratorios de investigación básica y en laboratorios clínicos.

**Actitudes y valores:** Puntualidad, respeto, cooperación, creatividad en la elaboración de presentaciones para la clase, originalidad, precaución al trabajar con residuos peligrosos biológico-infecciosos y el manejo de animales de laboratorio.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula de clases

**Laboratorio:** **Mobiliario:** Propio de aula de clase

**Población:** 15-20

**Material de uso frecuente:**

- A) Pizarrón
- B) Artículos, libros y documentales científicos.
- C) Cañón y computadora portátil

**Condiciones especiales:** No aplica

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1.  Historia de la Inmunología.	Gilgamesh, Tucídides (464-404 a.C.), Hipócrates (460- 377 a.C), Rhazes, 1546 Fracastoro, Edward Jenner (1749-1823), Robert Koch, a Louis Pasteur, Mechnikov (1845-1916), Behring (1854-1917), Shibasaburo Kitasato (1856-1931), Ehrlich, Jules Bordet (1870-1961), Bordet (1901), Almoth Wright y Stewart R. Douglas (1904), Portier y Richet, (1902); Arthus, (1903), Karl Landsteiner (1868-1943), . Heidelberg y Kendall (1936), Tiselius (1939), Rodney R. Porter y Gerald M. Edelman (1959), Cesar Milstein y Georges Kohler (1975), James Allison y Kathryn Haskins (1983), Mark Davis y Tak Mak (1984),	Participación y discusión grupal, el maestro guiará la reconstrucción histórica destacando los 25 premios nobel en inmunología hasta la fecha y se describirán las distintas subdisciplinas de la inmunología como la inmunofarmacología, inmunogenética, por mencionar unas.
2.  Anticuerpos	Las cinco clases (isotipos) de anticuerpos: IgG, IgM, IgA, IgD e IgE,	Propiedades fisicoquímicas de inmunoglobulinas humanas comparadas con las de ratón.  Fragmentos de anticuerpos creados por diferentes enzimas, regiones F(ab), F(c), e hipervariables  El alumno describirá la valencia del anticuerpo
3  Interacción Antígeno-Anticuerpo	Definiciones de antígeno, historia evolutiva de antígeno, enfermedades autoinmunes  Equilibrio Ag:Ab, Kd, Aidez, especificidad, reacción cruzada	Se entenderá el equilibrio Ad:Ab mediante la ecuación del equilibrio químico y se harán las analogías matemáticas.  Se desarrollaran ejercicios matemáticos teóricos de distintas Kd
4.  Barajeo genético en la producción de anticuerpos	La recombinación V(D)J y el mecanismo de recombinación genética	Genes V, D, J  Secuencias señal de recombinación  Recombinasa VDJ

<p>5</p> <p>Patologías asociadas a defectos en la regulación de anticuerpos</p>	<p>Enfermedades asociadas con defectos en recombinación V(D)J</p>	<p>Síndrome de Omenn , RAG1 y RAG2.</p> <p>Deficiencias de Artemis, Cernunnos</p>
<p>3</p> <p>Anticuerpos monoclonales y policlonales</p>	<p>Inmunizaciones y técnicas de obtención de Ab policlonales</p> <p>Obtención de anticuerpos por hibridomas</p>	<p>Usos y aplicaciones de los Ab policlonales</p> <p>Usos y aplicaciones de los Ab monoclonales</p>
<p>4</p> <p>Clonación y obtención de anticuerpos monoclonales</p>	<p>Producción de anticuerpos por métodos de Biología Molecular</p>	<p>Metodología del Despliegue en fagos</p>
<p>5</p> <p>Técnicas Inmunoquímicas</p>	<p>Descripción de las técnicas basadas en:</p> <p>Complejo Ag-Ac</p> <p>Aglutinado</p> <p>Fluorocromo</p> <p>Radioisótopos</p> <p>Enzimas</p>	<p>Técnicas de inmunoprecipitación (técnica de Ouchterlony, Inmunolectroforesis, difusión radial Mancini, nefelometría, etc.)</p> <p>Técnicas de inmunoaglutinación. (Hemaglutinación directa e indirecta y otras técnicas con látex, etc.)</p> <p>Técnicas inmunofluorimétricas</p> <p>Técnicas inmunorradiológicas (Radioinmunoensayo -RIA-)</p> <p>Técnicas inmunoenzimáticas</p>
<p>6</p> <p>Técnicas de Inmunoprecipitación</p>	<p>Descripción de la técnica de precipitación clásica</p> <p>Técnica de difusión radial doble de Ouchterlony</p>	<p>Curva de precipitación obtenida mezclando concentraciones de antígeno con una cantidad constante de anticuerpo</p> <p>Doble difusión en placa de Ouchterlony preparada en agar</p>
<p>7</p>	<p>Técnica de inmunolectroforesis</p> <p>Inmunolectroforesis con contracorriente</p>	<p>Identificación de las proteínas de mieloma.</p>

8	cuantificación por inmunodifusión radial simple (SRID)	aglutinación de las partículas de látex recubiertas por IgG en la detección de los factores reumatoideos
9 Técnicas de aglutinación	Aglutinación de partículas recubiertas por antígeno	Pruebas estandarizadas comerciales para la determinación del grupo sanguíneo
10	Hemoaglutinación indirecta	Inhibición por aglutinación de glóbulos rojos con gonadotropina coriónica (HCG) presente en suero
11 Técnicas de inmunofluorescencia	Fluoróforos y sus espectros de absorción y emisión	Inmunofluorescencia directa e indirecta en tejidos
12	Citometría de flujo Equipo, fundamento y limitaciones  Se conjugan los avances de informática, rayos láser y anticuerpos monoclonales permite el análisis fenotípico y funcional de las células T, B y de todas aquellas células de las que se disponga de un antisuero que las identifique	Fundamentos de la citometría de flujo e interpretación del dot-plot  Niveles en suero de las inmunoglobulinas (mg/dl)
13	Marcadores de linfocitos B.  Marcadores de linfocitos T	CD19, CD21, CD22 y CD24, HLA-DR, IL-2, CD23  CD3, CD4 y , CD25 CD26, CD29,, IL-2; CD71, VLA-2, CD69.
14 Técnica de radioinmunoensayo	principio general de radioinmunoensayo para medir hormona y normativas del uso de radioisótopos	yodo radiactivo I125 ó I132
15 Técnica de enzimoimmunoensayo.	ensayo de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)  Principio básico de la técnica de ELISA indirecto o competitivo y directo o no competitivo	Directa o no competitiva,  Indirecta o competitiva  Marcadores enzimáticos más comúnmente utilizados: HRP. AP, beta-G, Ureasa, PG y sus sustratos

16 Nefelometría	Esquema de un nefelómetro.	Los complejos Ag-Ac formados son cuantificados por el grado de difracción  Utilización actual del nefelómetro, para la cuantificación de proteínas en suero y en otros líquidos biológicos.
17	Purificación de antígenos y anticuerpos por cromatografía de afinidad	
18	Inmunoblot; Northern, Western, Southern, Chromosome Immunoprecipitation (ChIP)	Descripción de las metodologías en fase sólida, video metodológico
19	Usos, control de calidad, aseguramiento de la calidad	
20 Colección y manejo de especímenes	Manejo y procesamiento especial de especímenes  Aceptación y procesamiento de especímenes	Objetivo: Conocer la importancia que tiene en la colección, manejo y proceso de un espécimen en la obtención de resultados confiables, exactos y precisos aplicando normas de control y aseguramiento de la calidad.
21 Inmunohistoquímica	Bloque en parafina Bloque criopreservado Técnica retrieval Evaluación de anticuerpos primarios Control de tejidos Optimización para inmunoreactividad Sistemas de detección	Objetivo: Conocer sus fundamentos, metodología y el impacto que tiene en la práctica del diagnóstico patológico.

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- a) Elaboración de Presentaciones en Power Point e investigaciones (según tema y nivel).
- b) Elaboración de dos reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua. inglesa.

**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:**

Asistencia mínima del 80% de clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0

**b) Evaluación del curso**

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales            70 %

Prácticas                            30 %

## X. Bibliografía

[www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)

[www.expasy.org](http://www.expasy.org)

<https://import.niaid.nih.gov/importWeb/home>

Salinas Carmona, Mario César. Inmunología en la salud y la enfermedad. Pie impr.: México: McGraw Hill Interamericana, 2010. Descripción: xii, 345 páginas. ilustraciones; 28 centímetros

Abbas A.K., Lichtman A.H. y Pober J.S. "Inmunología Celular y Molecular". Editorial Interamericana. Edición 2002.

Janeway Ch., A. Travers P. "Immunobiology. The immune system in health and disease" Four Edition. Garland Publishing. New York and London. 1998.

Roitt I., Brostoff J. Y Male D. "Inmunología", 5ª. Edición. Editorial Mosby. 2000.

Stites D.P. y Terr A. I. "Inmunológica Básica y Clínica". 9ª. Edición. Editorial Manual Moderno, S.A. de C.V., 2000.

Oscar Rojas Espinoza, "Inmunología de Memoria" 1ª. Edición 1996. Editorial Medica Panamericana S.A. de C.V.

Roitt I., "Inmunológica Fundamentos". 9ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 1998.

Sell S., Max E.E., "Immunology, Immunopathology and Immunity". Sixth Edition. ASM PRESS. 2001.

Rose N.R., Hamilton R.E., Detrick B. "Manual of Clinical Laboratory Immunology". Sixth Edición. ASM PRESS. 2001.

Corrons Vives, J. L. Y Bascompte Aguilar, J.L. "Manual de Técnicas de Laboratorio en Hematología" 2ª. Edición Masson, S.A.. 1997.

Werner Luttmann [y col.] ; traducción de Juan Luis de la Fuente Moreno. Inmunología : manual de técnicas de investigación en el laboratorio / Editorial Acribia, S.A. 1ª ed., 1ª imp.(12/2008),316 páginas; 24x17 cm. Idiomas: Español,ISBN: 8420011088 ISBN-13: 9788420011080.

## X. Perfil deseable del docente

- a) Grado Académico: Doctorado, Maestría o.Especialidad
- b) Área: Inmunología, Microbiología, Virología, área afín.
- c) Experiencia: En investigación y docencia del área.



## **XI. Institucionalización**

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

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

**Fecha de elaboración:** Junio,2014

**Elaboró:** Dr. Alejandro Martínez Martínez

**Fecha de rediseño:** Marzo,2016