

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS
(OPTATIVA PARA DOCTORADO)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	INMUNOLOGÍA AVANZADA		
SEMESTRE:	Primero	Créditos	6
ASIGNATURA:	Teórico-práctico	CLAVE	
ÁREA DE INVESTIGACIÓN:	Inmunología Avanzada		
DURACIÓN:	Duración: 3 semanas Horas totales: 60 Horas semanales: 20 <ul style="list-style-type: none"> ● 10 h teóricas ● 10 h actividades complementarias 		
APROBADO POR:	Profesores del área de investigación. Consejo Académico del posgrado.		
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:	<p>Dentro del área de la Biología, la Inmunología es básica, es por esto que se ubica al inicio del estudio del área Biomédica. Su importancia radica en conocer los mecanismos de defensa de los individuos frente al ataque de los agentes extraños y la relación del sistema inmunológico con los demás sistemas del organismo, además se establece la base para entender las alteraciones autoinmunes, alérgicas, de hipersensibilidad y de inmunodeficiencia que tienen aplicación durante todas las experiencias educativas de la carrera.</p> <p>Durante las últimas décadas han ocurrido avances radicales en la Inmunología, debido en gran medida, al avance de la Genética y la Biología Molecular, lo que ha permitido la comprensión de muchos aspectos del comportamiento de la Respuesta Inmunológica. Esto hace de la Inmunología una de las Ciencias Biológicas que actualmente tiene mayor impacto en las áreas de la medicina, la Farmacia y los Alimentos.</p> <p>El estudiante de Inmunología podrá participar así del conocimiento del desarrollo de la Respuesta Inmunológica y en el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades, lo que permitirá a los egresados a</p>		

	participar en la detección, solución y prevención de problemas relacionados con el área.		
OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:	El propósito de este programa es reafirmar en el alumno el estudio de los fenómenos inmunológicos, en los mecanismos de las reacciones antígeno-anticuerpo y la utilización de éstos para identificar el estado inmunológico. Que comprenda cómo el hombre ha podido utilizar las reacciones antígeno-anticuerpo para protegerse de los ataques de microorganismos invasores o de las alteraciones del organismo y los métodos que ha creado para elaborar productos biológicos que sirven para la detección o el tratamiento de las enfermedades. Que tenga un amplio conocimiento de la actuación del sistema inmunológico, de la función específica y no específica de los órganos, células y moléculas inmunocompetentes y no inmunocompetentes y sepa diseñar esquemas de defensa dependiendo del agente agresor. La evaluación deberá ser en todo momento diagnóstica y formativa, esto es para ir comprobando que el estudiante va comprendiendo los conocimientos adquiridos en cada unidad, ya que todas se relacionan e interrelacionan para crear finalmente el sistema inmunológico.		
INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA (Estrategias y Actividades):	<ul style="list-style-type: none"> ● Conferencia por parte de profesores con uso de pintarrón y diapositivas ● Plataformas Online: Classroom, Teams o Moodle ● Exposiciones ● Discusión de artículos ● Trabajo de investigación 		
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> ● Exámenes ● Exposiciones ● Participación en clase ● Discusión de artículos ● Tareas 		
MÓDULO 1:	EL SISTEMA INMUNOLÓGICO: INTRODUCCIÓN	HORAS:	4
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno reafirmará los conceptos básicos y los conocimientos de los fenómenos y mecanismos que ocurren en una respuesta inmunológica, los cuales aplicará durante el desarrollo del curso.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
1.1 Desarrollo histórico			
1.2 Definición y funciones generales del Sistema Inmunológico			

1.3 Mecanismos efectores innatos y adquiridos			
1.4 Respuesta primaria, secundaria y memoria inmunológica			
MÓDULO 2:	INMUNIDAD INNATA	HORAS:	8
OBJETIVO(S) DEL MODULO			
El alumno conocerá las primeras fases que componen la respuesta inmunológica innata frente a los patógenos infecciosos.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
2.1 Reconocimiento en la Inmunidad innata, los PRRs			
2.2 Receptores tipo Toll y otros receptores			
2.3 Inflamación			
2.4 Fagocitosis			
2.5 Complemento			
2.6 Conexión inmunidad innata-inmunidad adquirida			
2.7 Evolución del Sistema Inmunológico			
MÓDULO 3:	CÉLULAS Y TEJIDOS DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO	HORAS:	4
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno conocerá la organización anatómica y la relación estructura-función de las células y tejidos que forman al sistema inmunológico.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
3.1 Células del sistema inmunológico			
3.2 Órganos linfoides primarios o generadores			
3.3 Órganos linfoides secundarios o periféricos			
3.4 Recirculación linfocitaria			
MÓDULO 4:	RECONOCIMIENTO DE ANTÍGENOS	HORAS:	4
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			

Que el alumno comprenda las bases celulares y moleculares del reconocimiento de los antígenos y las especificidades de los linfocitos T y B.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 4.1 Antígenos y anticuerpos
- 4.2 TCR y Sinapsis Inmunológica

MÓDULO 5:	MHC Y PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN ANTIGÉNICA.	HORAS:	4
------------------	---	---------------	---

OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

El alumno reconocerá a los productos genéticos del MHC como componentes integrales de los ligandos que reconocen de forma específica los linfocitos T, así como la asociación de péptidos antigénicos a éstos y la biología celular y significado de la presentación de antígenos.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 5.1 El descubrimiento del MHC
- 5.2 Antígenos principales de histocompatibilidad
- 5.3 Antígenos menores de histocompatibilidad
- 5.4 Estructura Molecular del MHC Clase I y Clase II
- 5.5 Función biológica del MHC
- 5.6 APC
- 5.7 Procesamiento de Ag: Vía endógena
- 5.8 Procesamiento de Ag: Vía exógena
- 5.9 Presentación de antígenos no proteicos por CD1

MÓDULO 6:	DESARROLLO DE LINFOCITOS Y REORGANIZACIÓN Y EXPRESIÓN DE LOS GENES DE LOS RECEPTORES DEL ANTÍGENO	HORAS:	8
------------------	--	---------------	---

OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

El alumno comprenderá el desarrollo de linfocitos T y B a partir de sus progenitores brindando especial atención en las bases moleculares que fundamentan la expresión de los receptores del antígeno y en la generación de diversos repertorios linfocíticos.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 6.1 Introducción a la Ontogenia de los linfocitos
- 6.2 Recombinación génica V(D)J para la formación de los receptores de antígeno en los linfocitos T y B

6.3 Ontogenia B			
6.4 Ontogenia T			
MÓDULO 7:	ACTIVACIÓN DE LINFOCITOS B Y PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS	HORAS:	8
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno comprenderá el mecanismo de activación de los linfocitos B así como los mecanismos que conducen a la producción de anticuerpos contra los diversos tipos de antígenos.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
7.1 Características generales de la RI humoral			
7.2 Reconocimiento del Ag y activación mediada por el BCR			
7.3 Respuesta humoral contra Ags timodependientes			
7.4 Respuesta humoral contra Ags timoindpendientes			
7.5 Mecanismos efectores de los Anticuerpos			
MÓDULO 8:	ACTIVACIÓN DE LINFOCITOS T	HORAS:	4
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			
El alumno comprenderá la biología y bioquímica de la activación de los linfocitos T.			
CONTENIDO TEMÁTICO			
8.1 Activación de T CD4 ⁺			
8.2 Activación de T CD8 ⁺			
8.3 Función de la coestimulación en la generación de CTL			
8.4 Transducción de señales por el TCR			
8.5 Función de los receptores inhibidores de la activación del TCR y de las ubiquitina ligasas			
MÓDULO 9:	CITOCINAS	HORAS:	4
OBJETIVO(S) DEL MÓDULO			

El alumno describirá los diferentes tipos de citocinas y los mecanismos mediante los cuales los leucocitos se comunican entre sí y con otras células.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 9.1 Propiedades generales
- 9.2 Citocinas de la inmunidad innata
- 9.3 Citocinas de la inmunidad adquirida
- 9.4 Receptores de citocinas
- 9.5 Quimiocinas

MÓDULO 10:	INMUNOLOGÍA CLÍNICA	HORAS:	8
-------------------	----------------------------	---------------	---

OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

El alumno conocerá las enfermedades producidas por respuestas inmunológicas anormales.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 10.1 Hipersensibilidades o Alergias
- 10.2 Autoinmunidad
- 10.3 Inmunodeficiencias

MÓDULO 11:	MÉTODOS INMUNOLÓGICOS	HORAS:	4
-------------------	------------------------------	---------------	---

OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

El alumno conocerá los métodos inmunológicos usados en la detección y diagnóstico etiológico de diversas alteraciones.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 11.1 ELISA
- 11.2 Western blot
- 11.3 Citometría de Flujo
- 11.4 Inmunofluorescencia
- 11.5 Inmunohistoquímica
- 11.6 RIA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y SITIOS WEB RECOMENDADOS

1. Punt J, Stranford S, Jones P, Owen J. Kuby Inmunología. 8ª edición, McGraw-Hill, USA, 2020.

2. Murphy K, Weaver C. Inmunología de Janeway. 1ª edición, Manual Moderno, México. 2019.
3. Abbas AK, Lichtman AH & Pillai S. Cellular and Molecular Immunology, 9th edition, Elsevier, USA, 2018.
4. Delves P, Seamus M, Burton D & Ivan Roitt. Roitt's Essential Immunology. 13th edition Wiley Blackwell, UK, 2017.
5. Abbas AK, Lichtman AH & Pillai S. Basic Immunology, 5th edition, Elsevier, USA, 2016.

Journals:

Immunity

Cell

Science

PNAS

Nature

Journal Experimental Medicine

Annual Reviews in Immunology

PLoS

Journal of Immunology

Frontiers in immunology

Sitios Web:

PubMed

CONRICYT