

PROGRAMA DE CURSO

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas			Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial	
VI	8	4 h cátedras/ 3 h Seminario / 1 h Laboratorio	4 h	
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Inmunología Celular y Molecular			Bioquímica General Estructura y Función de Organelos Celulares	
Competencias a las que contribuye el curso			Sub-competencias	
<p>DOMINIO INVESTIGACIÓN</p> <p>Competencia 2: Aplicar el método científico para proponer y resolver problemas básicos y/o aplicados en sistemas biológicos, integrando el conocimiento de resultados experimentales y los mecanismos moleculares y las transformaciones químicas involucradas en los procesos biológicos.</p> <p>Competencia 3: Comunicar conocimiento científico a públicos expertos y no expertos, a través de estrategias de divulgación y enseñanza del conocimiento científico, adaptándose al contexto sociocultural de los receptores y aprendices.</p>			<p>2.3. Diseña y/o ejecuta estrategias experimentales en forma autónoma, eficaz y eficiente, discriminando los métodos experimentales y la instrumentación más apropiada para el abordaje y la resolución de la problemática planteada.</p> <p>2.4. Evalúa la validez de la hipótesis, mediante el análisis y la interpretación crítica de los datos experimentales.</p> <p>3.1. Expone de manera pertinente los resultados de una investigación científica del área, argumentando su validez e impacto a partir de criterios de rigor que surgen del método científico.</p>	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO				
<p>El propósito de este curso es que el estudiante analice los mecanismos moleculares y celulares que explican el reconocimiento antigénico, la activación y regulación del sistema inmune. Asimismo, que aplique este conocimiento para deducir las bases inmunológicas de enfermedades inmunes y proponer estrategias básicas de investigación de la respuesta inmune.</p> <p>La realización de este curso consta de clases teóricas, seminarios y actividad de trabajo práctico.</p>				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE				

RA1: Relaciona los componentes celulares y moleculares del sistema inmune con los principios básicos de la activación de la respuesta inmune.

RA2: Analiza la importancia de la activación del complemento y la respuesta inflamatoria como mecanismos de defensa inmunológica.

RA3: Explica los mecanismos que regulan la síntesis de las inmunoglobulinas y analiza las características estructurales que determinan su interacción con patógenos, receptores y mediadores inmunes.

RA4: Analiza la síntesis y la diversidad estructural de las moléculas involucradas en el reconocimiento y presentación antigénica que determinan una respuesta defensiva satisfactoria.

RA5: Explica los mecanismos que determinan las funciones efectoras de las células del sistema inmune innato y adaptativo.

RA6: Explica los mecanismos de control de la respuesta inmune para mantener la homeostasis inmunológica.

RA7: Deduce las consecuencias fisiopatológicas de la alteración de la respuesta inmune.

RA8: Analiza estrategias experimentales para comprender la fisiopatología del sistema inmune.

Dentro de las competencias genéricas que este curso promueve se encuentran:

- Trabajo en equipo, compromiso y responsabilidad ética, autonomía y responsabilidad.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1	I	Fundamentos de la Respuesta Inmune	1

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i. Nomenclatura del sistema inmune.	a) Identifica componentes celulares y moleculares de la respuesta inmune innata y adaptativa.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulo 1.
ii. Componentes anatómicos y químicos del sistema inmune.		
iii. Componentes celulares de la respuesta inmune innata y adaptativa.	b) Explica principios básicos de la activación de la respuesta inmune.	
iv. Receptores de membrana y moléculas solubles del sistema inmune.		

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1,RA2, RA3	II	Respuesta Inmune Innata	2

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i. Receptores de patrones asociados a patógenos y sus vías de señalización.	a) Explica las características estructurales y localización celular de receptores de patrones asociados a patógenos.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulo 2 y 3.
ii. Complemento e inmunidad innata.	b) Analiza la respuesta celular a partir de la activación de receptores de patrones asociados a patógenos.	
iii. Inflamación.	c) Explica las bases moleculares de la función de las células linfoides innatas.	
iv. Células linfoides innatas.	d) Analiza la función del sistema del complemento y las bases moleculares de su activación y regulación.	
	e) Analiza los mecanismos celulares y moleculares involucrados en la activación y regulación de la respuesta inflamatoria.	

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
-------------------------------	--------	---------------------	---------------------

RA1, RA3

III

**Estructura, síntesis y función
de inmunoglobulinas**

1,5

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i. Estructura y función de inmunoglobulinas.	a) Explica bioquímicamente las características estructurales de las inmunoglobulinas y las relaciona con su función efectora.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulos 4, 5 y 10.
ii. Síntesis y genética molecular de inmunoglobulinas.	b) Explica las bases moleculares de la interacción antígeno-anticuerpo.	
	c) Analiza la síntesis y las bases genéticas de la variabilidad de las inmunoglobulinas.	
	d) Aplica métodos inmunológicos de laboratorio para identificar proteínas.	

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA4	IV	Complejo Mayor de Histocompatibilidad (MHC)	1,5

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i. Estructura del Complejo Mayor de Histocompatibilidad.	a) Explica las propiedades, la estructura y la genética del MHC-I y II.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulo 6
ii. Procesamiento y presentación de antígenos por los MHC-I y II.	b) Analiza la presentación antigénica mediada por MHC-I y II.	
iii. Respuesta inmune mediada por MHC-I y II.	c) Reconoce el tipo de respuesta fisiológica generada a partir del reconocimiento antigénico mediado por MHC.	

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA5, RA6	V	Inmunidad mediada por células T	1,5

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i.Desarrollo de células T. i.Reconocimiento y señalización inducido por el receptor de células T. i.Generación y función de subpoblaciones de células T. /.Regulación de función de células T.	a) Identifica el origen y explica las modificaciones moleculares que caracterizan el desarrollo de las células T. b) Analiza los mecanismos celulares y moleculares que regulan la selección positiva y negativa de los timocitos. c) Comprende los mecanismos que regulan la circulación y migración de linfocitos a través de los distintos tejidos. d) Analiza la señalización de las células T generadas en la sinapsis inmunológica y la relación con sus funciones efectoras.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulos 7, 8 y 9.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA5, RA6	VI	Inmunidad mediada por células NK	1

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i.Desarrollo de células NK. i.Estructura y propiedades de los receptores de células NK. i.Función citotóxica e inmunomoduladora de células NK.	a) Identifica el origen, desarrollo y características fenotípicas de las subpoblaciones de células NK. b) Analiza las características estructurales y funcionales de los receptores activadores e inhibidores de las células NK. c) Explica y discrimina el tipo de mecanismo citotóxico ejercido por las células NK. d) Analiza la consecuencia de la función inmunoreguladora de las células NK.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulo 3

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA5, RA6	VII	Respuesta inmune humoral	1,5

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
i.Desarrollo de Linfocitos B. i.Activación timo-dependiente y timo-independiente de LB. i.Generación de células plasmáticas y células de memoria. /.Síntesis de inmunoglobulinas.	a) Especifica el desarrollo de los linfocitos B asociado a los cambios en la organización y expresión de los genes de inmunoglobulinas. b) Distingue los mecanismos de selección de LB en la médula ósea. c) Analiza los mecanismos de activación, señalización intracelular y diferenciación de linfocitos B a células plasmáticas y de memoria. d) Explica la regulación de la producción de inmunoglobulinas.	Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i> . 9th Edition; Kindle Edition. Capítulo 10.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA7, RA8	VIII	Fisiopatología del Sistema inmune	5

Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
------------	--------------------------	-------------------------

- | | | |
|--|---|---|
| <p>i. Bases inmunológicas de la Inmunodeficiencia.</p> <p>ii. Bases inmunológicas de la respuesta de hipersensibilidad.</p> <p>iii. Mecanismos patogénicos de la enfermedad autoinmune.</p> <p>iv. Aspectos inmunológicos del envejecimiento y cáncer.</p> | <p>a) Analiza las alteraciones celulares y moleculares que determinan las principales inmunodeficiencias.</p> <p>b) Analiza las alteraciones celulares y moleculares responsables de las respuestas de hipersensibilidad del sistema inmune.</p> <p>c) Fundamenta la participación de factores genéticos y medioambientales como causa de la enfermedad autoinmune.</p> <p>d) Debate la relación de los cambios a nivel celular y molecular de la respuesta inmune con el envejecimiento y el cáncer.</p> <p>e) Debate estrategias de investigación de la función del sistema inmune y de las causas que explican sus alteraciones patológicas.</p> | <p>Murphy K., Weaver C.(2017). <i>Janeway's Immunobiology</i>. 9th Edition; Kindle Edition. Capítulo 13, 14 y 15.</p> |
|--|---|---|

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>Clases expositivas: se presentan los contenidos teóricos de la respuesta inmune destacando la función y la interrelación entre moléculas y células que se organizan como un sistema coordinado para el reconocimiento y</p>	<p>Evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3 Pruebas A: 20% (c/u) de la nota de presentación a examen. ● Trabajos Prácticos: 20 % (Informe y prueba).

eliminación de elementos potencialmente patológicos.

Se hace énfasis en los análisis de patología inmunes.

Seminarios: se busca reforzar los conocimientos teóricos mediante la discusión crítica de literatura fundamental y actualizada, permitiendo que el estudiante integre las diferentes funciones que caracterizan la respuesta inmune. Asimismo, el estudiante expondrá y dirigirá la discusión del tema asignado en una sesión guiada por profesores.

Trabajos prácticos: el estudiante realizará técnicas de laboratorio básicas del área de la inmunología. El estudiante redactará un breve informe de la actividad realizada.

● Nota de Seminario: 20% (Prueba y presentación).

La nota de presentación a examen corresponde al 60% de la nota final. Si el alumno tiene una nota de presentación superior o igual a 4,95 se podrá eximir del Examen.

Examen: 40% de la nota final.

Asistencia:

La asistencia a las cátedras será libre
La asistencia a los seminarios y a los Laboratorios será obligatoria

Bibliografía Obligatoria

Murphy K., Weaver C.(2017). *Janeway's Immunobiology*. 9th Edition; Kindle Edition.

Elaborado por:

Dante Miranda W, Javier Puente P., Margarita Montoya K., Arturo Ferreira V.

Validado por:

CEC BQ, año 2018.