



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Salud Animal

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

INMUNOLOGÍA

ORGANISMO ACADÉMICO: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia								
Programa Educativo: Médico Veterinario Zootecnista				Área de docencia: Salud Animal				
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: 17/07/2013		Programa elaborado por: Dra. Ma. Uxúa Alonso Fresán M. en C. Valente Velázquez Ordoñez M. en C. Pomposo Fernández Rosas Q.F.B. Héctor Roberto Díaz Guadarrama Programa Revisado por: M en C. Lemuel León Lara Dr. Valente Velázquez Ordóñez			Fecha de elaboración : 17/03/06 Fecha de revisión: 20/07/2013	
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	
L43729	4	2	6	10	Curso	Obligatoria	Sustantivo	
Prerrequisitos (Conocimientos Previos): Fisiología, Anatomía, Histología y Embriología		Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna			
Programas educativos en los que se imparte: Medicina Veterinaria y Zootecnia								



II. PRESENTACIÓN

En Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Inmunología juega un papel importante en la formación del futuro profesionalista, debido a la importancia en la preservación de la salud y el desarrollo de la respuesta inmune requerida en los animales domésticos para asegurar la calidad alimentaria de los productos zoógenos. Históricamente la Inmunología se ha ligado a la Medicina Veterinaria y Biología debido a que los primeros descubrimientos relevantes en esta materia se realizaron en los animales, conservando este conocimiento como una de las herramientas principales de la práctica profesional del Médico Veterinario Zootecnista al permitir entender las bases biológicas que determinan una respuesta inmune. Mediante el uso de inmunógenos y la creación de nuevas vacunas, en el desarrollo de la respuesta inmune para los sistemas de prevención y control de las enfermedades, así como los sistemas de diagnóstico en los individuos, para evaluar su estado inmune y de salud en la población animal.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">- Exponer la forma y estructura del curso- Asesorar y conducir sesiones- Retroalimentación- Resolver dudas que se presenten- Evaluar continuamente la unidad de aprendizaje- Promover en los estudiantes un alto sentido de responsabilidad y ética para el buen aprovechamiento de los conocimientos	<ul style="list-style-type: none">• Practicar la apertura hacia el aprendizaje• Aceptar la reglamentación interna• Cumplir con las evaluaciones estipuladas• Elaborar y entregar reportes y trabajos en tiempo y forma.• Cumplir con buen comportamiento en las sesiones• Puntualidad. <p>Se tendrá una tolerancia de máximo 15 minutos después de iniciadas las sesiones.</p>

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El discente conocerá, analizará y comprenderá los principales mecanismos que inducen una respuesta inmune en los animales domésticos, de defensa ante la presencia de agentes extraños, alteración de la inmunidad e inmunopatología.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Búsqueda de información
- Analizar y resumir documentos seleccionados para ser discutidos
- Comparar y diferenciar conceptos
- Identificar los procesos inmunológicos bajo condiciones normales
- Destacar los principales cambios ocurridos en los procesos inmunológicos por causas multifactoriales en el organismo animal

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

- Práctica profesional libre
- Asesoría/consultoría
- Docencia
- Investigación
- Centros de Investigación

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Salón de clase
- Biblioteca
- Sala de cómputo
- Laboratorio de prácticas
- CIESA

VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Complejidad creciente



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia

Coordinación General de Estudios Superiores

Salud Animal

IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. Introducción a la Inmunología.

II. Inmunofisiología y respuesta inmune.

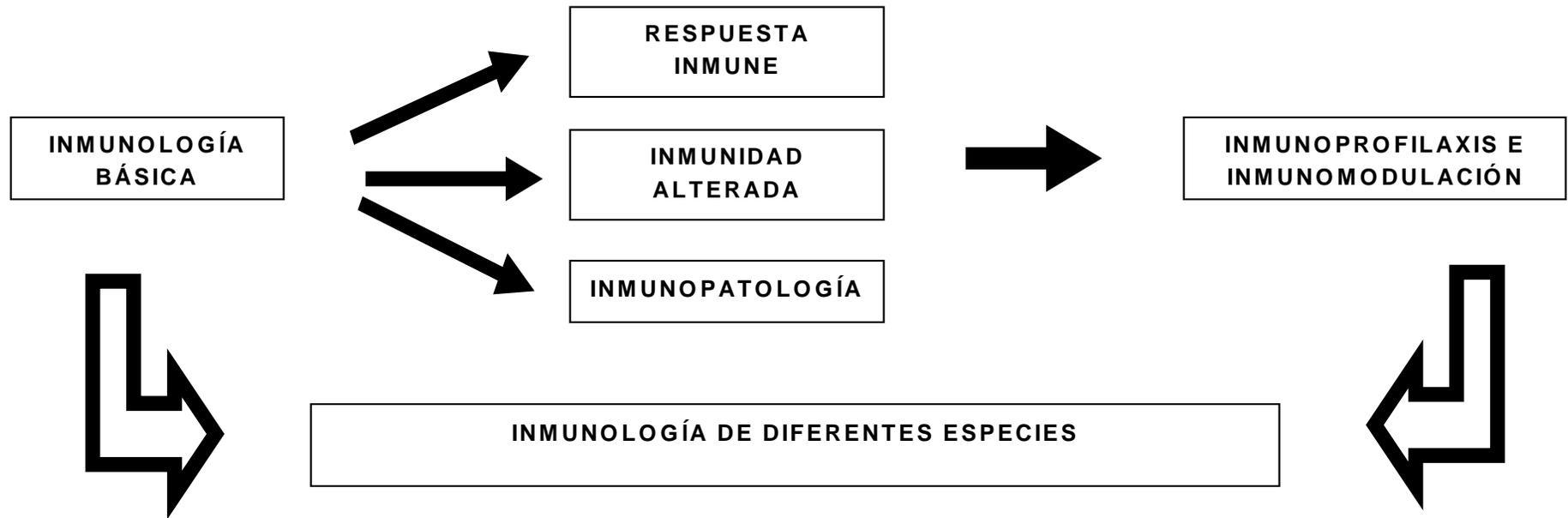
III. Inmunidad alterada e inmunopatología.

IV. Inmunoprofilaxis e inmunomodulación.

V. Inmunología de diferentes especies animales.



X.- SECUENCIA DIDÁCTICA





XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
El discente conceptuará las bases de la Inmunología	<ul style="list-style-type: none"> - Reseña histórica - Órganos y células del sistema inmune - Resistencia - Tipos de inmunidad - Complejo mayor de histocompatibilidad - Antígenos y antigenicidad - Fagocitosis y modulación de la inflamación 	Lectura Análisis Discusión Prácticas	Fomentar el desarrollo de los trabajos extractase: entrega de reportes, trabajo en equipo, interés en la temática, reflexión y análisis de la información, responsabilidad, honestidad, respeto, cumplimiento y critica constructiva. Se considerará el tiempo de entrega, limpieza y calidad del contenido de los trabajos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Para el logro del propósito de esta unidad de competencia, el discente realizará consultas en internet y biblioteca, se discutirán y analizarán lecturas en equipo o en el grupo, se realizarán mapas conceptuales y prácticas.	RECURSOS REQUERIDOS Los recursos necesarios para lograr el propósito de esta unidad de competencia son: Pintarròn Proyector de acetatos Proyector de diapositivas Cañón Sala de computo Laboratorio de prácticas		TIEMPO DESTINADO 2 Horas prácticas de laboratorio (inmunidad del neonato) 15 Horas teóricas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Reseña histórica	Lectura, discusión en grupos/Identificación de avances en la Inmunología	Antecedentes del desarrollo de la Inmunología	
Órganos y células del sistema inmune	Lectura, discusión en grupos/Reconocimiento de órganos linfoides y funciones de las células en el sistema inmune	Órganos linfoides y sitios linfoides.	



Resistencia	Lectura de texto y discusión de casos/Reconocer las diferencias entre resistencia e inmunidad a los agentes	Protección a superficies corporales, flora y sustancias presentes en secreciones	
Tipos de inmunidad	Grupos de exposición/Reconocimiento de los tipos de inmunidad	Inmunidad adquirida y pasiva.	
Fagocitosis y modulación de la inflamación.	Lectura de texto, presentación y análisis de artículos/Diferenciar los diferentes tipos de fagocitos.	Inflamación: eventos vasculares y participación celular; mediadores químicos; inflamación y su participación en la respuesta inmune, Células del sistema mieloide: (neutrófilo, eosinófilo, basófilo, monocitos-macrófago, plaquetas como células inflamatorias, célula cebada, célula dendrítica).	
Complejo mayor de histocompatibilidad	Lectura de texto y presentación/Reconocimiento de la importancia del complejo mayor de histocompatibilidad	Características de MHC: MHC I, MHC II, y MHC III.	
Antígenos y antigenicidad	Lectura de texto y presentación/Reconocer las características de antígenos y haptenos y su interacción con la respuesta inmune.	Moléculas que funcionan como antígenos: propiedades y grado de antigenicidad.	
Propuesta de Investigación	Lectura y análisis de textos	Varios	
UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
El discente conceptuará y comprenderá la Inmunofisiología así como la respuesta inmune.	<ul style="list-style-type: none"> - Inmunofisiología - Respuesta inmune y estado inmune - Inmunidad humoral - Inmunidad celular 	Lectura Análisis Discusión Prácticas	Fomentar el desarrollo de los trabajos extractase: entrega de reportes, trabajo en equipo, interés en la temática, reflexión y análisis de la información, responsabilidad, honestidad, respeto, cumplimiento y critica constructiva. Se considerará el tiempo de entrega, limpieza y calidad del contenido de los trabajos.



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Para el logro del propósito de esta unidad de competencia, el discente realizará consultas en internet y biblioteca, se discutirán y analizarán lecturas, en equipo o en el grupo, se realizarán mapas conceptuales y prácticas.	RECURSOS REQUERIDOS Los recursos necesarios para lograr el propósito de esta unidad de competencia son: Pintarrón Proyector de acetatos Proyector de diapositivas Cañón Sala de computo Laboratorio de prácticas	TIEMPO DESTINADO 18 Horas teóricas 6 Horas prácticas de laboratorio (tipos de anticuerpos, sensibilización de linfocitos y niveles de anticuerpos, título de anticuerpos).
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Inmunofisiología	Análisis de diagramas en la activación del complemento/Diferenciar las rutas de activación y productos del complemento Estructura y función de los anticuerpos/Diferenciar las características de los anticuerpos Análisis de textos y artículos/Identificar la función de las citosinas	Complemento, anticuerpos y citocinas
Respuesta inmune y estado inmune	Desarrollar mapas conceptuales/Identificar la diferencias en la inducción de las respuestas primaria, secundaria y memoria inmunológica	Respuesta inmune primaria y secundaria
Inmunidad humoral	Desarrollar mapas conceptuales/Identificar células efectoras de la inmunidad humoral	Mecanismos de la respuesta inmune de Linfocitos B
Inmunidad celular	Desarrollar mapas conceptuales/Identificar células efectoras de la inmunidad celular	Mecanismos de la respuesta inmune de Linfocitos T
Propuesta de Investigación	Análisis de información y autorización de protocolo	Varios



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
El discente conceptuará y comprenderá los estados de Inmunidad alterada e Inmunopatología.	Hipersensibilidad Tolerancia, anergia y gamopatía Inmunodepresión e inmunodeficiencia Inmunidad defectiva y autoinmunidad	Lectura Análisis Discusión Prácticas	Fomentar el desarrollo de los trabajos extractase: entrega de reportes, trabajo en equipo, interés en la temática, reflexión y análisis de la información, responsabilidad, honestidad, respeto, cumplimiento y critica constructiva. Se considerará el tiempo de entrega, limpieza y calidad del contenido de los trabajos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Para el logro del propósito de esta unidad de competencia, el discente realizará consultas en internet y biblioteca, se discutirán y analizarán lecturas, en equipo o en el grupo, se realizarán mapas conceptuales y prácticas.	RECURSOS REQUERIDOS Los recursos necesarios para lograr el propósito de esta unidad de competencia son: Pintarròn Proyector de acetatos Proyector de diapositivas Cañón Sala de computo Laboratorio de practicas	TIEMPO DESTINADO 10 Horas teóricas 6 Horas prácticas para análisis de casos de estudio	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Hipersensibilidad	Desarrollar mapas conceptuales/Identificar las características de los diferentes tipos de hipersensibilidad	Tipo I, II, III y IV	
Tolerancia, anergia y gamopatía	Análisis y discusión de textos/Diferenciar las condiciones de tolerancia, anergia y gamopatía	Gamopatía monoclonal y policlonal, tolerancia y anergia	



Imunodepresión e inmunodeficiencia	Análisis de textos/Reconocer las diferencias entre inmunodepresión e inmunodeficiencia	Imunodeficiencia adquirida y heredada, inmunodepresión.	
Inmunidad defectiva y autoinmunidad	Búsqueda y análisis de artículos/Diferenciar las características de inmunidad defectiva y autoinmunidad.	Síndromes de autoinmunidad y afecciones del estado inmune.	
Propuesta de Investigación	Análisis de información y autorización de protocolo	Varios	
UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
El discente conceptuará y comprenderá la aplicación de medidas inmunoprolácticas e inmunomoduladoras aplicables a la población animal.	Inmunoprolaxis Tipos de inmunógenos e influencia en la respuesta inmune Inmunoterapia Inmunomodulación e inmunosupresión	Lectura Análisis Discusión Prácticas	Fomentar el desarrollo de los trabajos extractase: entrega de reportes, trabajo en equipo, interés en la temática, reflexión y análisis de la información, responsabilidad, honestidad, respeto, cumplimiento y crítica constructiva. Se considerará el tiempo de entrega, limpieza y calidad del contenido de los trabajos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Para el logro del propósito de esta unidad de competencia, el discente realizará consultas en internet y biblioteca, se discutirán y analizarán lecturas, en equipo o en el grupo, se realizarán mapas conceptuales y prácticas.	RECURSOS REQUERIDOS Los recursos necesarios para lograr el propósito de esta unidad de competencia son: Pintarròn Proyector de acetatos Proyector de diapositivas Cañón Sala de computo Laboratorio de prácticas	TIEMPO DESTINADO 7 Horas teóricas 4 Horas prácticas de laboratorio (adyuvantes y rutas de administración)	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS	
Inmunoprofilaxis	Lectura de textos, búsqueda y análisis de artículos, conferencia/Reconocer las bases de la inmunoprofilaxis para la prevención.	Medidas de prevención basadas en la inmunoprofilaxis	
Tipos de inmunógenos e influencia en la respuesta inmune	Búsqueda de información en Internet sobre vacunas veterinarias disponibles/Diferenciar los tipos de vacunas y aplicaciones	Tipos de vacunas y vacunación.	
Inmunoterapia	Búsqueda y análisis de información en Internet, conferencia/Reconocimiento de recursos en la inmunoterapia.	Inmunoterapia frente a las enfermedades y alteraciones orgánicas.	
Inmunomodulación e inmunosupresión.	Búsqueda y análisis de información en textos, conferencia/ Reconocimiento de recursos en la inmunomodulación e inmunosupresión	Inmunoestimulantes, inmunosupresores y quimioterapia.	
UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
El discente comprenderá las diferencias anatómicas y funcionales mediadoras de la Inmunología en las diferentes especies animales.	Inmunodiagnóstico Inmunología en los peces Inmunología en las aves Inmunología en anfibios y reptiles	Lectura Análisis Redacción Discusión	Fomentar el desarrollo de los trabajos extraclase,- entrega de reportes, trabajo en equipo, interés en la temática, reflexión y análisis de la información, responsabilidad, honestidad, respeto, cumplimiento y crítica constructiva. Se considerará el tiempo de entrega, limpieza y calidad del contenido de los trabajos.



Universidad Autónoma del Estado de México

Secretaría de Docencia
 Coordinación General de Estudios Superiores
 Salud Animal

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Conferencias	RECURSOS REQUERIDOS Los recursos necesarios para lograr el propósito de esta unidad de competencia son: Proyector de acetatos Proyector de diapositivas Cañon Laboratorio de prácticas	TIEMPO DESTINADO 16 Horas teóricas 14 Horas prácticas (10 horas para experimento y 4 seminario y presentación de carteles).
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO / PRODUCTOS	CONOCIMIENTOS
Inmunodiagnóstico	Curso/Reconocerá las diferentes técnicas de inmunodiagnóstico	Métodos de diagnóstico inmunológicos aplicado a la población animal y detección de agentes.
Inmunología en los peces	Curso/Reconocerá las diferencias en la respuesta inmune con los mamíferos	Establecer las diferencias en la respuesta inmune con los mamíferos.
Inmunología en las aves	Curso/Reconocerá las diferencias en la respuesta inmune con los mamíferos	Establecer las diferencias en la respuesta inmune con los mamíferos.
Inmunología en anfibios y reptiles.	Curso/Reconocerá las diferencias en la respuesta inmune con los mamíferos	Establecer las diferencias en la respuesta inmune con los mamíferos.
Seminario de trabajo de Investigación	Entrega de trabajos de investigación concluidos	Integración de conocimientos del semestre



XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

UNIDAD DE COMPETENCIA I			PUNTOS
PORTAFOLIO:			1
QUE CONTIENE.-	MAPAS CONCEPTUALES		0.25
	TÉCNICA DE LA PREGUNTA		0.25
	PRÁCTICAS DE LABORATORIO		0.25
	DIARIO		0.25
PARTICIPACIÓN ANTE GRUPO:			0.25
EXAMEN:			0.75
TOTAL U.C. I			2
UNIDAD DE COMPETENCIA II			
PORTAFOLIO:			1
QUE CONTIENE.-	MAPAS CONCEPTUALES		0.25
	TÉCNICA DE LA PREGUNTA		0.25
	PRÁCTICAS DE LABORATORIO		0.25
	DIARIO		0.25
PARTICIPACIÓN ANTE GRUPO:			0.25
EXAMEN:			0.75
TOTAL U.C. II			2
UNIDAD DE COMPETENCIA III			
PORTAFOLIO:			1
QUE CONTIENE.-	MAPAS CONCEPTUALES		0.25
	TÉCNICA DE LA PREGUNTA		0.25
	ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIO		0.25
	DIARIO		0.25
PARTICIPACIÓN ANTE GRUPO:			0.25
EXAMEN:			0.75



XIII. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

1. KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A., OSBORNE, B.A.: (2007) INMUNOLOGIA DE KUBY. Sexta ed. Ed. McGRAW-Hill. México. ISBN: CLASIF: QR 181. G62618.2007
2. TIZARD, I.R. 2004. VETERINARY IMMUNOLOGY. Seventh ed. SAUNDERS, ELSEVIER, USA. ISBN: 07216-0136-7. CLASIF: SF 757.2 T 59. 2004
3. TIZARD, I.R. 2009. INMUNOLOGÍA VETERINARIA. Octava ed. SAUNDERS, ELSEVIER. ISBN: 978-84-8086-431-2 CLASIF: SF 757.2T 58- 2009.
4. GUTIERREZ-PABELLO, J.A., Ed. El Manual _Moderno, Mex. ISBN: 978-607-448-057-3 CLASIF: SF 757.2.G87
5. COICO, R., SUNSHINE, G. IMMUNOLOGY. 2009. Sixth ed. WILEY-BLACKWELL. ISBN: 978-0-470-08158-7 CLASIF: QR 181. B395. 2009

COMPLEMENTARIA

1. ABBAS, A.K., LICHTMAN, A.H., POBER, J.S.: (2002) INMUNOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR. Ed. MC GRAW HILL- INTERAMERICANA, ESPAÑA, S.A.U. Cuarta edición.
2. PASTORET, PAUL-PIERRE (1998): HANDBOOK OF VERTEBRATE IMMUNOLOGY. ACADEMIC PRESS. USA
3. ROITT, I.M.: (1988) ESSENTIAL IMMUNOLOGY. ELBS, BLACKWELL SCIENTIFIC PUBLICATIONS, OXFORD, LONDON, UK. Sixth edition.
4. <http://www.inmunologia.org/>
5. <http://www.ugr.es/~eianez/inmuno/inmunoweb.htm>
6. <http://www.bvs.sld.cu/revistas/hih/indice.html>