CARRERA: QUIMICO BACTERIÓLOGO PARASITÓLOGO

Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje: **Vectores y Sanidad Animal**

1.Datos de identificación	
• Nombre de la Institución y de la Dependencia	Universidad Autónoma De Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Vectores y Sanidad Animal
• Horas aula -teoría y/o práctica, totales	80
• Frecuencia semanal (horas de trabajo presenciales-teoría y/o práctica)	2T, 1P
• Horas extra aula, totales	20
• Modalidad (escolarizada, no escolarizada, mixta)	Escolarizada
• Tipo de periodo académico (Semestre o tetramestre)	Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje (obligatoria/ optativa)	Optativa
• Prerrequisitos / post requisitos	Parasitología II / ---
• Semestre en que se imparte	9°
• Área Curricular (ACFGU, ACFBP, ACFP, ACLE)	ACFP
• Créditos UANL (números enteros)	3
• Fecha de elaboración (dd/mm/aa)	18/08/ 2011
• Fecha de última actualización (dd/mm/aa)	07/06/ 2017
• Responsable (s) del diseño:	Responsable: Dr. David Alonso Villarreal Cavazos.

2. Presentación

Los artrópodos afectan al hombre y ganado doméstico en su salud y producción. Los daños directos incluyen transmisión de patógenos por picaduras infectivas en el caso de artrópodos hematófagos; aunque también la pérdida de peso y calidad de carne y pieles son afectados; por ello la importancia del conocimiento de los principales artrópodos desde el punto de vista taxonómico y biológico.

Además, el daño por invasión de órganos y tejidos son causas importantes del deterioro en la salud animal. La salud pública es impactada en cifras mayores de casos de las enfermedades transmitidas por vectores impidiendo el desarrollo de economías regionales incluyendo efecto en la reducción del turismo, de tal forma, que es muy relevante conocer las principales enfermedades producidas por los artrópodos y su impacto en la salud publica así como en la producción animal.

Las estrictas Normas internacionales de salud animal regulan las enfermedades zoonóticas y su efecto se extiende a su prohibición para la exportación a países desarrollados. En la actualidad el conocimiento de estas normas ayudan también a optimizar la diversidad de ambientes terrestres y acuáticos controlados para cultivo, una parte relevante es el conocimiento de la salud animal de importancia sustentable para conocer los procedimientos de diagnóstico, prevención y control.

3. Propósito

El conocimiento de la relación vector-huésped-ambiente y sus relaciones ambientales y de manejo, fundamentan la necesidad de generar estrategias innovadoras de prevención y control para incrementar la calidad de vida, así como la producción animal de alimentos. Asimismo, identificar agentes causales infecciosos y no infecciosos que afectan a organismos acuáticos, su manejo sustentable a través del conocimiento de su epizootiología, prevención y control. Esta unidad refuerza las competencias para determinar los vectores involucrados en la trasmisión de alguna enfermedad en la comunidad, apoyando el perfil de egreso del Químico Bacteriólogo Parasitólogo en el área de sanidad animal.

4. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje

a. Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a resolver los retos del ambiente global independiente.

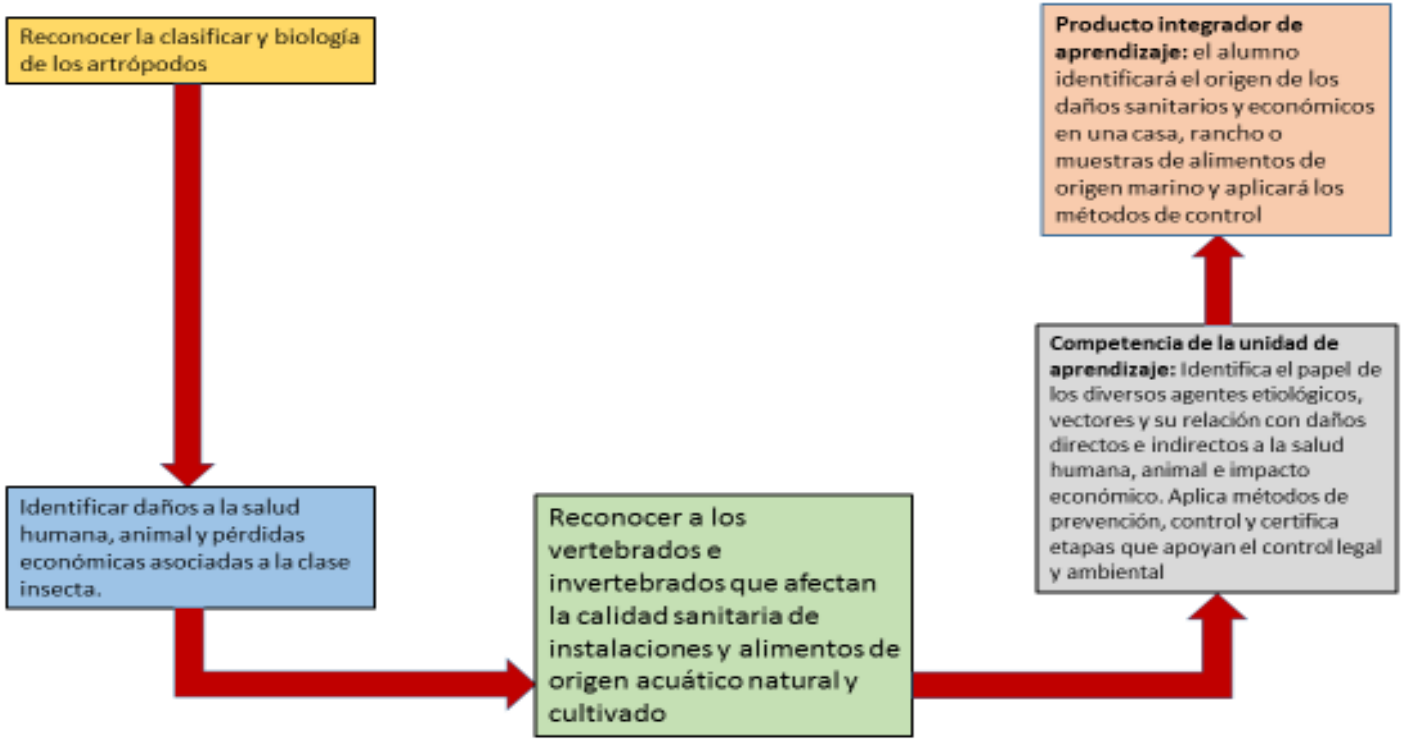
b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Valorar la diversidad microbiológica en base a sus características generales y específicas; con una perspectiva sustentable para contribuir a la resolución de problemas en salud, medio ambiente, agropecuarios e industriales.

Contribuir al diagnóstico de salud y enfermedades, microbianas, parasitarias y crónico degenerativas por medio de la realización de análisis de

identificación de patógenos y cuantificación de biomoléculas en fluidos biológicos de origen humano con alto grado de confiabilidad, para preservar la salud y el bienestar de la comunidad.

5 Representación gráfica: El producto integrador de aprendizaje será un reporte de investigación sobre algún vector causante de enfermedades en humanos y/o sanidad animal, considerando todos los aspectos biológicos, epidemiológicos y estrategias de control.



6. Etapas de la unidad de aprendizaje: Primer parcial etapas I y II; Segundo parcial etapas III y IV, Tercer parcial etapa V.

I. Introducción a los artrópodos, clasificación y biología de poblaciones

   a. Reconocer los grupos de artrópodos y e identificar sus ciclos biológicos

II. Salud Pública (Clase Insecta): relaciones patógenas y daños económicos al hombre y animales.

   a. Evaluar el papel de enfermedades humanas y de ganado

   b. Identificar impacto epidemiológico y económico de enfermedades transmitidas por vectores en salud humana y zoonosis; así como pérdidas en calidad y niveles sanitarios por plagas urbanas en casas y empresas

III. Salud animal: zoonosis transmitidas por artrópodos

   a. Determinar pérdidas económicas por enfermedades en ganado, carne, calidad sanitaria

   b. Aplicación de métodos de control químico y legal de insectos nocivos en centros de producción y empresas

IV. Vertebrados de importancia en salud pública y animal

   a. Identificar las plagas más comunes que afectan la salud pública y la producción de alimentos

V. Estrategias de control

   a. Aplicar tecnología moderna en remoción y cebos

VI. Normatividad nacional e internacional en la regulación de estándares sanitarios para alimentos, granos y carnes de abasto y plaguicidas durante su procesamiento, almacenamiento y exportación e importación dentro de México y otros países, incluyendo requerimientos para auditorías ambientales en empresas de alimentos

   a. Revisión de NOM´s mexicanas e internacionales

(1) Elementos de competencias:

ETAPA I: Reconocer los grupos de artrópodos e identificar los ciclos biológicos

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte	1. Dibujos a mano de los ejemplares que pertenecen a	**Estrategia de enseñanza:** Co-instruccional:	**Conceptual:** Introducción al Phylum	Equipo audiovisual para sesiones

gráfico de los Subphylum y/o Clases de Artrópoda y entrega de especímenes colectados en campo	cada Subphylum, y descripción de características morfológicas importantes. 2. Se entregarán ejemplares representativos de los Subphylum conservados e identificados.	Exposición oral para describir características morfológicas y biológicas del Phylum y Clases de Artrópoda. Apoyo de láminas para ejemplificar. Estrategia de aprendizaje: Presentación de la información en apuntes elaborados por el Maestro con contenido del tema. Discusión de grupo sobre ejemplos conocidos cotidianamente y su papel en la salud humana y animal Observación bajo el microscopio individual de ejemplares de Artrópoda Trabajo libre para colecta de ejemplares por estudiantes	Artrópoda y sus divisiones como: Subphylum Trilobitomorpha Subphylum Myriapoda Subphylum Chelicerata Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda Biología de Insecta Colecta en campo de especímenes	teóricas Laboratorio con estereoscopios y microscopios Colección de artrópodos para observación y comparación Apuntes del Profesor Materiales básicos para colecta en campo de insectos: frascos, etanol 70%, etc. Libros de texto actualizados con claves e imágenes para identificar grupos de artrópodos

Etapa II: Evaluar el papel las de enfermedades en humanas y en los animales.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Reporte gráfico de revisión sobre las principales enfermedades que afectas a los humanos y a los animales	1. Portada con nombre completo del alumno y grupo y equipo al que corresponde. 2. El cuerpo del trabajo incluye: Título, introducción, antecedentes, conclusiones y literatura citada. 3. Adicionalmente se evaluará,	**Estrategia de enseñanza:** Co-instruccional: Exposición oral para describir las principales enfermedades en humanos y animales causadas por artrópodos así como su distribución mundial. Estrategia de aprendizaje:	**Conceptual:** Categorías de daños por Insecta Transmisión de enfermedades Invasión de órganos y tejidos por larvas de	Equipo audiovisual para sesiones teóricas Laboratorio con estereoscopios y microscopios Colección de Insecta para

	ortografía, cohesión, coherencia, citas textuales y parafraseo. 4. Referencias bibliográficas actualizadas Journals científicos 2015 al 2017. 5. Los trabajos deberán de realizarse a mano.	Presentación de la información en apuntes elaborados por el Maestro con contenido del tema. Discusión de grupo sobre ejemplos conocidos cotidianamente y su papel en la salud humana y animal Trabajo libre para colecta de ejemplares por estudiantes Observación bajo el microscopio individual de ejemplares de Artrópoda	Díptera Ecología y fisiología Venenos, huéspedes intermediarios	observación y comparación Apuntes del Profesor Materiales básicos para colecta en campo de insectos: frascos, etanol 70%, etc. Libros de texto actualizados con claves e imágenes para identificar grupos de artrópodos
Etapa III: Identificar impacto epidemiológico y económico de enfermedades transmitidas por vectores en salud humana y zoonosis; así como pérdidas en calidad y niveles sanitarios por plagas urbanas en casas y empresas				
Evidencias de aprendizaje	**Criterios de desempeño**	**Actividades de aprendizaje**	**Contenidos**	**Recursos**
Revisión de enfermedades de humanos causadas por animales (zoonosis). Ejemplos: Paludismo, Dengue, Enfermedad de Chagas, Leishmaniasis, Enfermedad de Lyme, etc.	1 Reporte de las principales enfermedades en humanos causadas por animales. 2 Portada con nombre completo del alumno y grupo y equipo al que corresponde. 3 El cuerpo del trabajo incluye: Título, introducción, antecedentes, discusiones, conclusiones y literatura citada. 4 Adicionalmente se evaluará,	**Estrategia de enseñanza:** Co-instruccional: Exposición oral sobre la epidemiología, distribución, prevención y control de las principales enfermedades zoonosis. Apoyo de láminas con el tema completo. Estrategia de aprendizaje: Presentación de la información en apuntes elaborados por el Maestro con contenido del tema.	Conceptual: Epidemiología del Paludismo Dengue Enfermedad de Chagas Leishmaniasis Malaria, Tripanosomiasis Americana Vectores de Leishmaniasis Enfermedad de Lyme	Equipo audivisual para sesiones teóricas Laboratorio con esterescopios y microscopios Colección de Insecta para observación y comparación Apuntes del

	ortografía, cohesión, coherencia, citas textuales y parafraseo. 5 Referencias bibliográficas actualizadas Journals científicos 2015 al 2017. 6 Los trabajos deberán de realizarse a mano.	Discusión de grupo sobre ejemplos conocidos cotidianamente y su papel en la salud humana Observación bajo el microscopio individual de ejemplares de Artrópoda Trabajo libre para colecta de ejemplares por estudiantes		Profesor Materiales básicos para colecta en campo de insectos: frascos, etanol 70%, etc. Libros de texto actualizados con claves e imágenes para identificar grupos de artrópodos

Etapa IV: Determinar pérdidas económicas por plagas

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Revisión de morfología de plagas en hogares y/o plantas de alimentos, almacenes de granos, industrias alimentarias.	1 Revisión de morfología de plagas en hogares y/o plantas de alimentos, almacenes de granos, industrias alimentarias. 2 Portada con nombre completo del alumno y grupo y equipo al que corresponde. 3 El cuerpo del trabajo incluye: Título, introducción, antecedentes, discusiones, conclusiones y literatura citada. 4 Adicionalmente se evaluará, ortografía, cohesión, coherencia, citas textuales y parafraseo.	**Estrategia de enseñanza:** Co-instruccional: Exposición oral para la epidemiología, prevención y control de las principales zoonosis y daños indirectos de importancia en salud y producción animal. Apoyo de láminas con el tema completo. Estrategia de aprendizaje: Presentación de la información en apuntes elaborados por el Maestro con contenido del tema. Discusión de grupo sobre ejemplos conocidos cotidianamente y su papel en la salud y producción animal	Conceptual: Gorgojos Pulgas Ratones Ratas Aves Cucarachas Langostas (chapulines) Grillos Etc.	Equipo audivisual para sesiones teóricas Laboratorio con esterescopios y microscopios Colección de Diptera e Ixodidae para observación y comparación Apuntes del Profesor Materiales básicos para

	5 Referencias bibliográficas actualizadas Journals científicos 2015 al 2017. 6 Los trabajos deberán de realizarse a mano.	Trabajo libre para colecta de ejemplares por estudiantes		colecta en campo de insectos: frascos, etanol 70%, redes entomológicas, trampas de arrastre Libros de texto actualizados con claves e imágenes para identificar grupos de artrópodos

Etapa V: Aplicación de métodos de control de insectos nocivos en centros de producción de alimentos

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Visita e inspección para verificar plagas a una casa y/o una industria de alimentos.	1 Reporte sobre la visita ya sea a un hogar o una planta industrial del ramo alimentario. 2 Reportar que normas oficiales nacionales e internacionales están aplicando para el control de plagas. 3 Como era su producción antes y después de aplicar dichas normas. 4 Productos que emplean para el control de plagas 5 Portada con nombre completo del alumno y grupo y equipo al que corresponde. 6 El cuerpo del trabajo	**Estrategia de enseñanza:** Co-instruccional: Exposición oral sobre los ciclos biológicos de plagas y de granos almacenados; así como impacto de su daño económico y a la salud humana y animal. . Apoyo de láminas con el tema completo. Estrategia de aprendizaje: Presentación de la información en apuntes elaborados por el Maestro con contenido del tema. Discusión de grupo sobre ejemplos conocidos cotidianamente y su papel en la salud humana y daño económico en industrias de alimento y establecimiento de	Conceptual: Métodos de control de Blattidae e Isopoda: Cucarachas y Termitas Atrayentes para control moscas domésticas Control con cebos anticoagulantes de Roedores comensales Gases fumigantes para el control de Escarabajos y	Equipo audivisual para sesiones teóricas Laboratorio con esterescopios y microscopios Colección de Blatodea, Diptera, Isopoda y Coleptera para observación y comparación Apuntes del Profesor Materiales básicos para

	incluye: Título, introducción, antecedentes, discusiones, conclusiones y literatura citada. 7 Adicionalmente se evaluará, ortografía, cohesión, coherencia, citas textuales y parafraseo. 8 Los trabajos deberán de realizarse a mano.	manejo de carnes de abasto. Observación bajo el microscopio individual de ejemplares de Blatodea; Isopoda y Coleóptera. Visita a campo para colecta y fumigación de plagas	Lepidopteros que infestan granos almacenados	colecta en campo de insectos: frascos, etanol 70%, redes entomológicas, trampas pegajosas Libros de texto actualizados con claves e imágenes para identificar grupos de artrópodos Internet para bajar archivos con NOM´s de control de calidad sanitario
ETAPA VI: Revisión de NOM´s mexicanas e internacionales				
2. Solicitud de requisitos para registrar un insecticida según COFEPRIS bajando de internet Normas Mexicanas control sanitario de empresas productoras de alimentos;	1. Formulario COFEPRIS con información completada y Catálogo con NOM´s de COFEPRIS, CDC y USDA	**Estrategia de enseñanza:** Co-instruccional: Exposición oral sobre los requisitos de las normas regulatorias para control sanitario de alimentos para exportar, almacenar y procesar. Descripción de las Instituciones mexicanas e internacionales con énfasis en contaminación por insectos y otros grupos de artrópodos. Importancia de conocer las auditorías ambientales a las empresas. Apoyo de láminas con el tema completo. Estrategia de aprendizaje:	Conceptual: Conceptual: ¿Qué es la COFEPRIS? Reglamentación sanitaria por USDA ¿Qué son las auditorías ambientales?	Equipo audivisual para sesiones teóricas Laboratorio con esterescopios y microscopios Colección de Blatodea, Diptera, Isopoda y Coleptera para observación y comparación

así como normatividad para contaminación por pesticidas e insectos de alimentos para exportación, según CDC y USDA. Hacer un Catálogo con las impresiones		Presentación de la información en apuntes elaborados por el Maestro con contenido del tema. Discusión de grupo sobre la importancia de tener dominio del tema de regulaciones legales en su vida profesional		Apuntes del Profesor Materiales básicos para colecta en campo de insectos: frascos, etanol 70%, redes entomológicas, trampas pegajosas Libros de texto actualizados con claves e imágenes para identificar grupos de artrópodos Internet para bajar archivos con NOM´s de control de calidad sanitario
7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).				
Evidencia 1: 5.00% Reporte gráfico de los Subphylum de Artrópoda y entrega de especímenes colectados en campo. Evidencia 2: 5.00%.Reporte gráfico de revisión sobre las principales enfermedades que afectas a los humanos y a los animales Evidencia 3: 5.00% Revisión de enfermedades de humanos causadas por animales (zoonosis). Evidencia 4: 5.00% Revisión de morfología de plagas en hogares y/o plantas de alimentos, almacenes de granos, industrias alimentarias. Evidencia 5: 5.00% Visita e inspección para plagas a una casa y a una industria de alimentos. Evidencia 6: 5.00% Solicitud completa de COFEPRIS **SUBTOTAL: 30%**				

Examen parcial del aprendizaje de la Unidad

1. Introducción a los artrópodos, clasificación y biología de poblaciones; Reconocer los grupos de artrópodos y e identificar sus ciclos biológicos. Salud Pública (Clase Insecta): relaciones patógenas y daños económicos al hombre y animales. **Valor: 10%**

2. Salud animal: zoonosis transmitidas por artrópodos. Vertebrados de importancia en salud pública y animal **Valor: 10%**

3. Estrategias de control Normatividad nacional e internacional en la regulación de estándares sanitarios para alimentos, granos y carnes de abasto y plaguicidas durante su procesamiento, almacenamiento y exportación e importación dentro de México y otros países, incluyendo requerimientos para auditorías ambientales en empresas de alimentos **Valor: 10%**

SUBTOTAL: 30%

8. Producto integrador de la Unidad de Aprendizaje (valor 40%)

El alumno identificará el origen de daños sanitarios y económicos en una casa, rancho, empresa o muestra de alimentos marinos, y aplicará los métodos de control.

SUBTOTAL: 40%

9. Fuentes de apoyo y consulta

1. Clements, A. N. (1999). The biology of mosquitoes. Vol. 2. Sensory reception and behavior. CABI Publishing, Cab International, New York. ISBN 0 85 199 313 3.
2. Gubler, D. J. & G. Kuno. (1997). Dengue and Dengue hemorragic fever. CAB International, New York, ISBN 0 85 199 134 3.
3. Harwood, R. F. y Maurice T. James. (1987). Entomología Médica y Veterinaria. Editorial LIMUSA. México. ISBN. 968-18-1822-9.

4. Eldrige, B. F. & J. D. Edman. (2000). Medical Entomology. A Textbook o Public Health and Veterinary Problems Caused by Arthropods. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands. ISBN 0-7923-6320-5 (HB).
5. Clements, A. N. (1992). The Biology of Mosquitoes. Vol. I. Development, Nutrition and Reproduction. Chapman & Hall. London. UK. ISBN 0 412 40180 0.
6. Kettele, D. S. (1992). Medical & Veterinary Entomology. CAB International , Wallingfrod, United Kingdom
7. Arnett, R. H. (2000). American Insects. A Handbook of the Insects of America North of Mexico. 2nd Edition. CRC Press, Boca Raton. USA. ISBN 0-8493-0212-9.
8. Borror, D. J., C. A. Triplehorn, and N. F. Johnson. (1989). An introduction to the study of Insects. 6th Edition. Saunders College Publishing. USA. ISBN 0-03-025397-7.
9. Norma Oficial Mexicana NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.
10. Sinderman, Carl. J. 2006. Coastal Pollution. Effects on Living Resources and Humans. Taylor & Francis. CRC-USA. 280 pp.
11. Marquardt, W.C. R.S. Damaree. R.B. Grieve. 2000. Parasitology Vector Biology. Second Edition. Harcourt Academic Press. Florida. USA. 702pp.
12. Garcia, S.L. 2007. Diagnostic Medical Parasitology. ASM Press, USA. 1202. Pp.
13. Alday and Flegel. 2009. The Handbook of Shrimp Diseases and diagnostic methods. Univesity of Bangkok.

Journals:
Advanced in Diseases Vector Research
Folia Parasitológica
International J. of Parasitology
Journal of Parasitology
Journal Of Wild life Diseases
Parasitology today
Bulletin of the WHO
Medical Entomology
Disease of Aquatic Organism
Aquaculture
World Aquaculture Society.