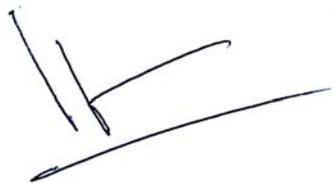


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias, U.A.B.C.
2. Programa (s) de estudio: Licenciatura en Biología
3. Vigencia del plan: 2008-1 a ∞
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Artropoda
5. Clave:
6. HC: 2 HL 3 HT HPC HCL HE CR 7
7. Ciclo Escolar: 2008-1 a ∞
8. Etapa de formación a la que pertenece: disciplinaria
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria Optativa
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Materias de la etapa básica y disciplinaria hasta 4 semestre acorde al mapa curricular del programa de Biología 2008



Formuló: Ernesto CAMPOS
Profesor de Carrera Titular C
Fecha: 20 de Febrero de 2013

VoBo. Juan C. Tapia Mercado
Cargo: Director
Fecha: _____

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La asignatura de Artrópoda tiene como propósito que con base en los conocimientos adquiridos en los cursos de Zoología I y II sobre diversidad biológica de los metazoarios los estudiantes sean capaces de analizar y sintetizar las relaciones filogenéticas de estos grupos con el filo megadiverso de los artrópodos. Este aprendizaje permitirá que bajo una premisa de aprender haciéndolo, el estudiante someterá a verificación, características filogenéticamente informativas así como atributos biológicos y ecológicos observados en los artrópodos utilizando para ello los fundamentos que sustentan el método científico y la metodología Cladista. Este aprendizaje científico le permitirá reconocer que el conocimiento sobre diversidad biológica en general y de artrópodos en lo particular utilizando herramientas de análisis cualitativas y cuantitativas es el eje fundamental del cual se puede derivar estrategias para el uso y manejo responsable de los recursos naturales.

III. COMPETENCIA DEL CURSO

1. El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características morfológicas, anatómicas y patrones del ciclo de vida de los diversos grupos del filo de los artrópodos. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el campo, desarrollando ejercicios prácticos en laboratorio con los cuales verificará resultados filogenéticos publicados o generados por ellos mismos todo esto asistidos por computadora y programas especializados. Esto les permitirá descubrir evidencia biológica filogenéticamente útil que será usada para reconstruir o formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas entre y dentro los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre será desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Para cada una de las unidades el alumno elaborará un ensayo en el cual confeccionará una síntesis escrita de la lectura y discusiones en clase de cada una de las unidades revisadas y cuando pertinente incluirá un análisis de los resultados generados en el campo. Esto deberá de ser presentado por escrito y verbalmente ante el grupo a fin de someter su metodología y resultados a la crítica académica, constructiva y tolerante, del trabajo individual y de equipo desarrollado.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características morfológicas del filo Artrópodos y su importancia como indicadores de relaciones filogenéticas. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el campo y laboratorio de inspección y análisis de organismos, y realizando ejercicios prácticos asistidos por computadora y programas filogenéticos especializados (Mr Bayes, PAUP) con los cuales verificará resultados filogenéticos publicados o generados por ellos mismos. Esto les permitirá descubrir y evaluar evidencia biológica filogenéticamente informativa que podrá ser usada para reconstruir ó formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas entre y dentro los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

Contenido

Duración: 8 horas

I. MORFOLOGÍA Y FILOGENIA DE ARTRÓPODA.

1. Morfología, anatomía y desarrollo embrionario entre los protostomados con énfasis entre artrópodos y anélidos. Sus implicaciones filogenéticas.
2. Morfología funcional comparativa dentro de artrópodo.
3. Caracteres primitivos y derivados en la historia evolutiva de los artrópodos. Morfología, anatomía, conducta, ecología y la contribución de la biología molecular.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia: El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características anatómicas del filo Artrópodos y su importancia como indicadores de evolución y relaciones filogenéticas. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el laboratorio sobre anatomía macroscópica comparativa de los diversos grupos de Artrópoda. Esto les permitirá descubrir y evaluar evidencia anatómica filogenéticamente informativa que podrá ser usada para reconstruir o formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas entre y dentro los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

Contenido

Duración: 8 horas

II. ANATOMIA Y FILOGENIA DE ARTRÓPODA.

- I. Análisis comparativo sobre la anatomía funcional dentro de los artrópodos.
 - a. Sistema digestivo y excretor.
 - b. Sistema circulatorio y respiratorio. Adaptaciones a la vida terrestre.
 - c. Sistema nervioso. Morfología comparativa y función.
 - d. Sistema reproductor. Métodos para el estudio de la gametogénesis.
 - e. Reproducción en artrópodos: anfígónica, partenogenética y hermafroditismo.
 - f. Exoesqueleto, muda y crecimiento.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

El estudiante examinará y analizará comparativamente los diversos patrones de crecimiento y desarrollo de los principales grupos de artrópoda. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, desarrollando ejercicios prácticos en el laboratorio y campo sobre evaluación cualitativa y cuantitativa del crecimiento y desarrollo de especies de ciclo de vida corto o con material biológico preservado. Esto les permitirá comparar y evaluar los cambios ontogenéticos en diversas especies utilizando técnicas descriptivas y cuantitativas así como evaluar la importancia de los estudios del ciclo de vida en las investigaciones filogenéticas y ecológicas. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

Contenido

Duración: 8 horas

III. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE ARTRÓPODA

1. Desarrollo pos-embriionario de los artrópodos.
2. Tipos de metamorfosis.
3. Control nervioso y hormonal de la metamorfosis.
4. Factores ambientales y su conexión con la metamorfosis.
5. Metamorfosis y el manejo de especies de interés comercial.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características morfológicas y anatómicas de los subfilos Quelicerata, Hexápoda y el grupo Miriápoda y su importancia como indicadores de relaciones filogenéticas. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el campo y laboratorio de inspección y análisis morfológico de organismos preservados, y realizando ejercicios prácticos asistidos por computadora con programas filogenéticos especializados (Mr Bayes, PAUP) con los cuales verificará resultados filogenéticos publicados o generados por ellos mismos sobre estos grupos. Esto les permitirá descubrir y evaluar evidencia biológica filogenéticamente informativa que podrá ser usada para reconstruir o formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas dentro de los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

Contenido

Duración: 4 horas

IV. DIVERSIDAD, ECOLOGÍA Y FILOGENIA DENTRO DE QUELICERATA.

1. Diversidad dentro de Quelicerata. Caracteres primitivos y derivados y la evidencia de la evolución.
2. Alimentación en Quelicerata. Estrategias y adaptaciones para la obtención de alimento.
3. Reproducción en Quelicerata.
4. Morfología funcional apendicular y hábitos dentro de hexápoda con un énfasis sobre alimentación.
5. Relaciones filogenéticas de los Hexapoda y el grupo Miriapoda
6. Ciclo de vida y ecología del grupo Miriapoda (Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla)

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

El estudiante examinará, analizará y evaluará las diversas características biológicas y ecológicas de especies selectas de los subfilos Quelicerata, Hexápoda y su importancia ecológica y económica como organismos benéficos y perjudiciales. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, y desarrollando una síntesis revisionario de algún tema de ecología económica de artrópodos . Esto les permitirá descubrir, analizar y evaluar características biológicas socialmente importantes. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

Contenido

Duración: 4 horas

V. TEMAS SELECTOS DE ARTRÓPODOS Y ECONOMÍA.

- a. Diversidad de Quelicerata e interacciones con el humanos (agroecosistemas y salud)
- b. Bases biológicas y ecológicas para el estudio de insectos plaga.
- c. Insectos benéficos y perjudiciales. Polinizadores, vectores, venenosos, plaga.
- d. Insectos sociales. Organización y castas sociales en Hymenoptera con énfasis en Formicidae (hormigas) y Apidae (abejas).
- e. Fundamento, modo de aplicación, ventajas y desventajas de los diferentes tipos de control de control de insectos plaga.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	<p>El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características morfológicas del filo Artrópodos y su importancia como indicadores de relaciones filogenéticas. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el campo y laboratorio de inspección y análisis de organismos, y realizando ejercicio prácticos asistidos por computadora y programas filogenéticos especializados (Mr Bayes, PAUP) con los cuales verificará resultados filogenéticos publicados o generados por ellos mismos. Esto les permitirá descubrir y evaluar evidencia biológica filogenéticamente informativa que podrá ser usada para reconstruir ó formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas entre y dentro los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad y relaciones filogenéticas de los Artrópodos. • Comparación morfológica de los grupos mayores de los Artrópodos (Crustáceos, quelicerados, miriápodos, hexápodos). • Desarrollo de análisis cladístico. 		12 horas
2	<p>El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características anatómicas del filo Artrópodos y su importancia como indicadores de evolución y relaciones filogenéticas. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis comparativo de la anatomía macroscópica dentro de los Artrópodos (<i>Periplaneta americana</i>, <i>Acheta domestica</i>, <i>Cancer spp</i>, <i>Procambarus clarkii</i>) • Evidenciando de la evolución 		12 horas

	<p>conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el laboratorio sobre anatomía macroscópica comparativa de los diversos grupos de Artrópoda. Esto les permitirá descubrir y evaluar evidencia anatómica filogenéticamente informativa que podrá ser usada para reconstruir o formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas entre y dentro los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.</p>	<p>anatómica.</p>		
3	<p>El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversos patrones de crecimiento y desarrollo de los principales grupos de artrópoda. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, desarrollando ejercicios prácticos en el laboratorio y campo sobre evaluación cualitativa y cuantitativa del crecimiento y desarrollo de especies de ciclo de vida corto o con material biológico preservado. Esto les permitirá comparar y evaluar los cambios ontogenéticos en diversas especies utilizando técnicas descriptivas y cuantitativas así como evaluar la importancia de los estudios del ciclo de vida en las investigaciones filogenéticas y ecológicas. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis comparativos cualitativo y cuantitativo sobre el crecimiento y desarrollo de especies selectas de artrópoda (<i>Pethrolisthes cabrilloi</i>, <i>Laernodiscus porecellanae</i>, <i>Hemioniscus balani</i>, <i>Culex spp.</i>, <i>Glycaspis brimelicombei</i>, <i>Psyllaphaegus bliteus</i>) 		12 horas
4	<p>El estudiante examinará y analizará comparativamente las diversas características morfológicas y anatómicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Taxonomía, ecología y filogenia de Quelicerata. Órdenes y familias de Quelicerata con énfasis en Arachnida: 		4 horas

de los subfilos Quelicerata, Hexápoda y el grupo Miriápoda y su importancia como indicadores de relaciones filogenéticas. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, desarrollando ejercicios prácticos en el campo y laboratorio de inspección y análisis morfológico de organismos preservados, y realizando ejercicios prácticos asistidos por computadora con programas filogenéticos especializados (Mr Bayes, PAUP) con los cuales verificará resultados filogenéticos publicados o generados por ellos mismos sobre estos grupos. Esto les permitirá descubrir y evaluar evidencia biológica filogenéticamente informativa que podrá ser usada para reconstruir o formular hipótesis sobre las relaciones filogenéticas dentro los grandes grupos de este filo. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.

Aranea.

- Analizar la diversidad de Aranea del área urbana de la ciudad.

5	<p>El estudiante examinará, analizará y evaluará diversas características biológicas y ecológicas de especies selectas de los subfilos Quelicerata, Hexápoda y su importancia ecológica y económica como organismos benéficos y perjudiciales para el ser humano. Lo anterior mediante el análisis de lecturas científicas, asistiendo a conferencias, y desarrollando una síntesis revisionaria de algún tema de ecología económica de artrópodos. Esto les permitirá descubrir, analizar y evaluar características biológicas que son importantes para el ser humano. Todo esto siempre deberá ser desarrollado y analizado con actitud crítica, reflexiva, analítica y ética durante el trabajo individual y colectivo de campo y laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis morfológico y taxonómico de los principales órdenes y familias regionales de los de los Miriápodos y Hexápodos. 		4 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso de Artrópodos es teórico y práctico con un énfasis en análisis de publicaciones científicas, análisis de filogenias asistidas por programas de cómputo especializados y trabajo de campo donde se aplicaran las técnicas metodológicas necesarias para describir la riqueza de especies de artrópodos en ambientes urbanos, y suburbanos incluyendo las zonas intermareales de la costa oeste de Baja California y Golfo de California . Es un curso en donde la aplicación del método científico y la verificación de resultados es importante particularmente el en desarrollo de las prácticas de laboratorio, campo y en trabajo de investigación grupal.

En la parte teórica del curso se buscará que el alumno se apropie de un aprendizaje autónomo pero colegiadamente construido al analizar y debatir los temas del curso ligados a las lecturas que sustentan cada tema desarrollado. La presentación de seminarios por conferencistas invitados y por los estudiantes apoyará la habilitación del autoaprendizaje.

La parte práctica del curso se enfocará básicamente al desarrollo de prácticas íntimamente ligadas a la parte teórica que han sido confeccionadas como investigación que resolverán una o más preguntas científicas específicas. Esto permitirá que el estudiante formule con claridad los objetivos de la(s) pregunta(s) científica(s) a resolver en torno al conocimiento sobre diversidad, filogenia y ecología de los diversos grupos de artrópoda, lo cual promoverá la confección de una metodología científica pertinente para cada pregunta a resolver. La generación de resultados originales o la verificación de resultados publicados les permitirán llevar a cabo un análisis y discusión de los mismos lo cual complementará la base teórica del curso.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Desarrollo de las actividades complementarias teórico-prácticas que serán oportunamente enviadas por el responsable del curso para su desarrollo. Estas incluyen el reporte de una práctica de campo cuyo objetivo es determinar la diversidad de artrópodos en un ecosistema intermareal-terrestre del área de San Felipe. Deberán de ser entregadas en formato electrónico en formato .doc o ,docx. ,rtf .

Valor = 80%.

2. Asistencia y desarrollo de las prácticas de laboratorio y de campo que incluirá el desarrollo de una bitácora de trabajo que será evaluada permanentemente y la entrega de una colección temática de artrópodos (realizada durante la práctica de campo) 1 semana antes de finalizar el semestre escolar. La colección temática deberá de ser registrada por escrito en el primer mes de cada ciclo escolar. Dependiendo de la complejidad de la colección temática su elaboración podría incluir de 1 hasta 3 personas.

Valor = 20%

Nota. El promedio de las calificaciones del punto 1 y 2 representarán la calificación ordinaria del curso.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1. Anónimo. 1978. control de plagas de plantas y animales. Manejo y control de plagas de insectos. vol 3. editorial Limusa 522pp.
2. Barnes, r. d. 1985. Zoología de los invertebrados. ed. Interamericana, 4a edición, xv + 1157 pp.
3. Borror D.J. et al. 1985. An introduction to the study of insects. 5a edition. Saunders co. publishers 827 pp.
4. Bliss, D. 1982-1983. The biology of crustacea, vol 1 al ix. Academic press.
5. Brusca, R.C. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. 2da. edición. University of Arizona Press, Tucson 513.
6. Brusca, R.C. y G.J. Brusca. 1990. Invertebrates. Sinauer associates inc. publishers, Sunderland, Massachusetts 922 pp.
7. Cheng T. 1967. The biology of animal parasites. Saunders co.
8. Bach. P. de. 1968. Control biológico de plagas de insectos y malas hierbas. Editorial continental 948 pp.
9. Emerton, J.H. The common spiders of the united states. Dover publ. inc.
10. Gertsch W.J. 1979. American spiders. Van Nostraned Reinhold. xiii + 274.
11. Kaston, B.J. 1978. How to know the spiders. W.C. Brown Co. 272 pp.
12. Lockwood, A.P.M. 1967. Aspects of the physiology of crustacea. W.H. Freeman Co. 328 pp.
13. Machain, m. 1974. Principales plagas de los cultivos del valle de Mexicali y sus enemigos naturales. INIA SARH.

Complementaria

Una serie de artículos especializados les serán proporcionados por el responsable del curso los cuales permitirán desarrollar los objetivos y metas de los trabajos de laboratorio y de investigación del curso.

14. Metclaf C.L. Y D. Flint. 1962. insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. Editorial continental, 1208 pp.
15. Pennak, R.W. 1978. Freshwater invertebrates of the United States. Wiley Interscience 2a ed., xv + 803 pp.
16. Ross, H.H. 1982. Introducción a la entomología general y aplicada. Omega 536 pp.
17. Usinger, R.L. 1963. Aquatic insects of California. Univ. of California press. 508 pp.
18. Warner, G.F. 1978. The Biology of Crabs. Van Nostrand reinhold 202 pp.
19. Wilson, F.O. 1971. The insects societies. Harvard University press, 548 pp.