



Programa sinóptico de la unidad curricular: **Taxonomía de Vertebrados**

Unidad Curricular: Taxonomía de Vertebrados						Unidad Responsable: Departamento de Biología			
Datos Curricular		Unidad Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HSTP	HSTNP	CA	Total Horas por Semana (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
181424	8	2	0	6	2	6	4	12	192
Prelaciones: Haber aprobado el séptimo semestre, es decir 117 CA									

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HSTNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

Justificación

La taxonomía como la disciplina que se ocupa de los procedimientos y leyes de la clasificación se presenta como un elemento indispensable para el estudiante de la Licenciatura de Biología que opta por el estudio de la ecología de animales. La razón de ello radica en que el ecólogo requiere de la taxonomía para tener la certeza de las especies con las cuales trata, lo cual se hace notorio en los estudios comunitarios en donde se trabaja con especies de muy variados taxa. Adicionalmente, la taxonomía se ve favorecida y relacionada con la ecología, pues las clasificaciones aumentan en su exactitud cuándo dispone de información sobre el hábitat y la distribución de los organismos

Requerimientos

El estudiante necesita una preparación en zoología, ecología y metodología científica.

Objetivo General

Conocer los rasgos distintivos y la clasificación científicas de los distintos grupos de vertebrados, con especial énfasis en las especies de vertebrados venezolanas.

Objetivos Específicos

- Conocer las nociones básicas de terminología y criterios de clasificación en la taxonomía y sistemática de animales.
- Reconocer las características generales y especiales de las diferentes clases de vertebrados y sus relaciones filogenéticas existentes.
- Conocer e identificar la diversidad de vertebrados en Venezuela.
- Desarrollar técnicas de identificación, colecta y manejo de vertebrados.



Contenido

Tema 1. Escuelas de taxonomía y sistemática, similitudes y diferencias, terminología y enfoques de clasificación entre escuelas, con especial énfasis en el problema de la parafilia.

Tema 2. Conceptos de especie. Criterios operativos para asignar los niveles de especie y género. Cómo se describen taxa nuevos. Aspectos éticos de la investigación taxonómica.

Tema 3. Origen y características de los vertebrados. Sistemática y clasificación de los cordados (anfioxo, ascidias) y vertebrados primitivos (peces sin mandíbulas).

Tema 4. Sistemática y clasificación de los peces con mandíbulas (peces cartilaginosos y peces óseos). Diversidad de los peces de agua dulce de Venezuela.

Tema 5. Aspectos del origen y de la filogenia de los vertebrados, en especial de los peces primitivos.

Tema 6. Origen de los anfibios. Sistemática y clasificación de los anfibios modernos. Diversidad de los anfibios de Venezuela

Tema 7. Origen de los reptiles. Sistemática y clasificación de los reptiles vivientes. Diversidad de los reptiles de Venezuela.

Tema 8. Origen y afinidades de las aves. Sistemática y clasificación de las aves. Diversidad de las aves de Venezuela

Tema 9. Origen de los mamíferos. Sistemática y clasificación de los mamíferos. Diversidad de los mamíferos de Venezuela

Tema 10. Origen y evolución del hombre.

Prácticas

Las prácticas comprenderán sesiones de laboratorio para revisar e identificar material y salidas de campo. La duración de cada práctica variará entre una y tres sesiones en relación al número de estudiantes y la disponibilidad de recursos. De manera que las salidas de campo están sujetas a ser varias a lo largo del semestre o una al final del mismo.

Práctica 1: Construcción de un cladograma.

Práctica 2: Simulación simple del efecto fundador y de la deriva genética. Uso de los componentes principales en el estudio de la morfología. Identificación a nivel de especie de grupo problema empleando bibliografía.

Práctica 3: Revisión de ejemplares de anfioxo, ascidia y lamprea (larvas y adultos).

Práctica 4: Revisión de material de colección de peces de Venezuela.

Práctica 5: Salida de Campo – Colecta de peces. Uso de claves taxonómicas con peces

Práctica 6: Revisión de material de colección de anfibios y reptiles de Venezuela. Salida de Campo – Colecta de anfibios y reptiles. Uso de claves taxonómicas con anfibios y reptiles para la identificación de los ejemplares colectados.

Práctica 7: Revisión de material de colección de aves de Venezuela. Salida de Campo



de captura, observación e identificación de aves.

Práctica 8: Revisión de material de colección de mamíferos de Venezuela. Salida de Campo de captura de murciélagos. Uso de claves taxonómicas para la identificación de los ejemplares colectados.

Estrategias metodológicas

El curso contará con clases teóricas dictadas por el profesor con apoyo de material audiovisual y con seminarios complementarios evaluado con discusiones y técnicas de preguntar y reforzar. Las prácticas se basarán en el uso de claves y la revisión de material bibliográfico para ejercitar la identificación y manejo de vertebrados. Junto a ello, se llevará a cabo salidas para la capacitación del estudiante en el campo.

Estrategias de evaluación

El curso tendrá evaluaciones continuas escritas, presentación de seminarios y trabajo de campo y laboratorio. La evaluación tendrá como ponderados 30% en parciales, 20% en seminarios, 20% participación en discusiones y 30% trabajos prácticos y de campo.

Bibliografía

- Bone, Q., y Moore, R.H. 2008. The biology of fishes. Taylor & Francis, 478 p.
- Borror, D.J. 1960. Dictionary of word roots and combining forms - compiled from the Greek, Latin, and other languages, with special reference to biological terms and scientific names. Mayfield Publishing Company, Mountain View, California, 134 p.
- Brusca, R.C., y Brusca, G.J. 2005. Capítulo 2: Clasificación, sistemática y filogenia. Pp. 25-43, en "Invertebrados" (Brusca, R.C., y Brusca, G.J.). McGraw-Hill-Interamericana, Madrid.
- Cahill, J. A., R. E. Green, T. L. Fulton, M. Stiller, F. Jay, N. Ovsyanikov, R. Salamzade, J. St. John, I. Stirling, M. Slatkin. 2013. Genomic evidence for island population conversion resolves conflicting theories of polar bear evolution. PLoS genetics, 9(3): e1003345.
- Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica. 1999. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, 4ta Edición.
- Cuervo, A.M., Cadena, C.D., y Parra, J.L. 2006. Seguir colectando aves en Colombia es imprescindible: un llamado a fortalecer las colecciones ornitológicas. Ornitología Colombiana, 4: 51-58.
- De Queiroz, K. 2007. Species concepts and species delimitation. Systematic Biology, 56: 879-886.
- Eisenberg, J.F. 1989. Mammals of the Neotropics. Volume 1. The Northern Neotropics: Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press., 449 p.
- Elbroch, M. 2006. Animal skulls – a guide to North American species. Stackpole Books, 727 p.
- Emmons, L.H., y Feer, F. 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press, 396 p.
- Fernández, A., Guerrero, R., Lord, R., Ochoa, J., & Ulloa, G. 1988. Mamíferos de Venezuela: lista y claves para su identificación. MIZA - UCV, Maracay, 185 p.
- Gardner, A.L., Ed. 2008. Mammals of South America, Volume 1, Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats. University of Chicago Press, Chicago, 669 p.



- Gill, F. 2007. Ornithology. W.H. Freeman, New York, 758 p.
- Helfman, G.S., Collette, B.B., Facey, D.E., y Bowen, B.W. 2009. The diversity of fishes. Wiley-Blackwell, 720 p.
- Hilty, S.L. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, 878 p.
- Isaac, N. J., Mallet, J., y Mace, G. M. 2004. Taxonomic inflation: its influence on macroecology and conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 19: 464-469.
- Kemp, T.S. 2005. The origin and evolution of mammals. Oxford, New York, 331 p.
- Kornacker, P.M. 1999. Lista sistemática y clave para las serpientes de Venezuela. PaKo-Verlag, 270 p.
- La Marca, E. & P.J. Soriano. 2004. Reptiles de los Andes de Venezuela. Fundación Polar, Conservación Internacional, CODEPRE-ULA, Fundacite Mérida, BIOGEOS, Mérida, Venezuela, 173 p.
- Lancini, A.R. 1979. Serpientes de Venezuela. Editorial Armitano, Caracas, 265 p.
- Lawlor, T.E. 1979. Handbook to the orders and families of living mammals. Mad River Press, 327 p.
- Lemen, C.A., y Freeman, P.W. 1984. The genus: a macroevolutionary problem. *Evolution*, 38: 1219-1237.
- Linzey, D. 2000. Vertebrate biology. McGraw-Hill Science/Engineering, 530 p.
- Machado-Allison, A. 1987. Los peces de los Llanos de Venezuela. U.C.V., Caracas, 144 p.
- Mayden, R. L. 1997. A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem. Pp. 381-424, en "Species: the units of biodiversity" (Claridge, M.F., Dawah, H.A., y Wilson, M.R., Eds.). Chapman and Hall, Londres.
- McNish, T. 2007. Las aves de los Llanos de la Orinoquia. Colombo Andina de Impresos, Bogotá, 302 p.
- Morrison III, W. R., Lohr, J. L., Duchon, P., Wilches, R., Trujillo, D., Mair, M., y Renner, S. S. 2009. The impact of taxonomic change on conservation: Does it kill, can it save, or is it just irrelevant?. *Biological Conservation*, 142: 3201-3206.
- Patterson, B.D. 2002. On the continuing need for scientific collecting of mammals. *Mastozoología Neotropical*, 9: 253-262.
- Pough, F.H., Janis, C.M., y Heiser, J.N. 1999. Vertebrate life. Prentice Hall, 733 p.
- Rocha, L. A., et al. 2014. Specimen collection: an essential tool. *Science*, 344: 814-816.
- Rodríguez, J.P., y Rojas-Suárez, F., Eds. 2008. Libro rojo de la fauna venezolana. Provita & Shell Venezuela S.A, Caracas, 364 pp.
- Rojas-Soto, O.R., López de Aquino, S., Sánchez-González, L.A, y Hernández-Baños, B.E. 2002. La colecta científica en el neotrópico: el caso de las aves de México. *Ornitología Neotropical* 13: 209-214.
- Templeton, A. R. 1989. El significado de especie y de especiación: una perspectiva genética. (Traducido de: Templeton, A.. 1989. The meaning of species and speciation: a genetic perspective. En *Speciation and its consequences* editado por D. Otte y J. Endler. Sinauer, Sunderland).
- Vitt, L.J., y Caldwell, J.P. 2009. Herpetology – an introductory biology of amphibians and reptiles. Elsevier, Amsterdam, 697 p.
- Wandeler, P., Hoeck, P.E.A., y Keller, L.F. 2007. Back to the future: museum specimens in population genetics. *TRENDS in Ecology and Evolution*, 22: 634-642.
- Winston, J.E. 1999. Describing species - practical taxonomic procedure for biologists. Columbia



University Press, New York, 518 p.

Zachos, F. E., Apollonio, M., Bärmann, E. V., Festa-Bianchet, M., Göhlich, U., Habel, J. C. y Suchentrunk, F. 2012. Species inflation and taxonomic artefacts—A critical comment on recent trends in mammalian classification. *Mammalian Biology* 78: 1-6.

Zboray, G. 2010. *Atlas of Comparative Sectional Anatomy of 6 invertebrates and 5 vertebrates*. Springer.