



# TEMARIO

## POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Denominación de la actividad académica (completa): **Curso Intensivo de Campo: Insectos de importancia en el Antropoceno; sistemática y métodos para el estudio de grupos indicadores**

<b>Clave:</b> (no llenar)	<b>Semestre:</b> 2025-1	<b>Campo de conocimiento:</b> Sistemática	<b>Número de Créditos:</b> 8 créditos	
<b>Carácter</b> Optativa de elección	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>	<b>Horas por semestre</b>
	<b>Teóricas</b> 44	<b>Prácticas</b> 45	44.5 hrs	89 hrs
<b>Modalidad</b> Curso Intensivo de Campo		<b>Duración del curso</b> Dos semanas (Intensivo del 25 de agosto al 8 de septiembre)		
<b>Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso:</b> No requerido				
<b>Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso:</b> No requerido				
<b>Objetivo general:</b> Introducción a la sistemática y métodos para el estudio de grupos de insectos indicadores				
<b>Objetivos específicos: (en su caso)</b>				
<b>Temario</b>			<b>Horas</b>	
			<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>Unidad 1</b> Introducción a la clase Insecta 1.1 Diversidad 1.2 Distribución y riqueza de especies en la clase Insecta. 1.3 Morfología general 1.4 Biología general			8	6
<b>Unidad 2</b> Métodos de muestreo 2.1 Técnicas de muestreo: Generalidades			3	4
<b>Unidad 3</b> Clase Insecta 3.1 Relaciones filogenéticas 3.2 Clasificación actual 3.3 Código de Nomenclatura Zoológica.			8	4
<b>Unidad 4</b> Sistemática de grupos selectos 4.1 Hemiptera: Auchenorrhyncha 3, 2 4.2 Hymenoptera: Apoidea: Anthophila 3, 2 4.3 Neuroptera 2, 2 4.4 Coleoptera: Curculionidae 3, 2 4.5 Otros grupos indicadores 0, 2 4.6 Fauna edáfica 1, 2			10	10
<b>Unidad 5</b>			8	6



# TEMARIO

## POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p><b>Análisis de la biodiversidad</b></p> <p>5.1 Introducción a los análisis para medir la biodiversidad</p> <p>5.2 Estimadores de diversidad</p> <p>5.3 Diversidad alfa y beta</p> <p>5.4 Software para el análisis de la diversidad</p>		
<p><b>Unidad 6</b></p> <p>Proyecto de investigación</p> <p>6.1 Diseño de proyecto de investigación</p> <p>6.2 Desarrollo de proyectos de investigación</p> <p>6.3 Simposio final de proyectos de investigación</p>	<b>7</b>	<b>15</b>
<b>Total de horas teóricas</b>	<b>44</b>	<b>45</b>
<b>Total de horas prácticas</b>		
<b>Suma total de horas</b>	<b>89</b>	
<p><b>Bibliografía básica</b></p> <p>Beutel, RG, Friedrich, F, Ge, S, Yang, X. 2014. <i>Insect Morphology and Phylogeny</i>. De Gruyter, Berlin, 515 pp.</p> <p>Grimaldi, D. y M. S. Engel. 2005. <i>Evolution of the Insects</i>. Cambridge University Press, New York, 755 pp.</p> <p>Michener, C. D. 2007. <i>The Bees of the World</i>, 2nd edn. Johns Hopkins University Press, Baltimore</p> <p>Misof, B et al. 2014. Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. <i>Science</i>, 346(6210): 763-767</p> <p>Moreno, C. E. 2001. <i>Métodos para medir la biodiversidad</i>. M&amp;T-Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.</p> <p>Palacios-Vargas J.G., Recamier, B.E.M., De Oyarzabal A.L.D.I. (2014) <i>Guía ilustrada para los artrópodos edíficos</i>. La prensa de Ciencias, Mexico, 84pp.</p> <p>New, T. R. 1991. Neuroptera (lacewings). Pp. 525–542. En: Naumann, I. D. (chief editor). <i>The Insects of Australia</i>. 2nd edition. Vol. 1. Melbourne University Press, Melbourne. 542 pp.</p> <p>Samways, M. J. (2007). <i>Insect conservation: a synthetic management approach</i>. <i>Annu. Rev. Entomol.</i>, 52, 465-487</p> <p>Wagner, D. L., Grames, E. M., Forister, M. L., Berenbaum, M. R., &amp; Stopak, D. (2021). <i>Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts</i>. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>, 118(2), e2023989118.</p>		
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p> <p>Arnett, Jr., R. H., Thomas, M. C., Skelley, P. E., y Frank, J. H. (Eds.). (2002). <i>American Beetles, Vol. II: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea</i>. CRC Press, Boca Ratón p. 880.</p> <p>Arnett, Jr., R. H., y Thomas, M. C. (Eds.). (2000). <i>American Beetles, Vol. I: Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga: Staphyliniformia</i>. CRC Press, Boca Ratón. p. 464</p> <p>Baselga, A. 2010. Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. <i>Global Ecology and Biogeography</i> 19:134-143</p> <p>Baselga, A. 2017. Partitioning abundance-based multiple-site dissimilarity into components: balanced variation in abundance and abundance gradients. <i>Methods in Ecology and Evolution</i> 8: 799-808</p> <p>Hanson, Paul E. <i>Insects and Other Arthropods of Tropical America</i>. Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University Press, 2016.</p> <p>Hennig, W. 1981. <i>Insect Phylogeny</i>. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York.</p> <p>Moreno C.E. (2019). <i>Biodiversidad en un mundo cambiante</i>. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <a href="https://altexto.mx/biodiversidad-en-un-mundo-cambiante-kbejw.html">https://altexto.mx/biodiversidad-en-un-mundo-cambiante-kbejw.html</a></p> <p>Snodgrass, R. E. 1935. <i>Principles of Insect Morphology</i>. Cornell University Press, Ithaca, 667 pp. (reimpresión 1993).</p> <p>Torre-Bueno, J. R., de la. 1989. <i>The Torre-Bueno Glossary of Entomology</i>, ed. revisada. The New York Entomological Society, New York, 840 pp.</p> <p>Triplehorn, C. A. y N. F. Johnson. 2005. <i>Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects</i>, 7a ed. Thomson Learning, Inc., Belmont, 864 pp.</p> <p>Vasilikopoulos, A., Misof, B., Meusemann, K. et al. (2020). An integrative phylogenomic approach to elucidate the evolutionary history and divergence times of Neuropterida (Insecta: Holometabola). <i>BMC Evol Biol</i> 20, 64. <a href="https://doi.org/10.1186/s12862-020-01631-6">https://doi.org/10.1186/s12862-020-01631-6</a></p> <p>Wood, S. L. (1982). <i>The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytinae), a taxonomic monograph</i>. Great Basin Naturalist Memoirs, Provo, Utah: Brigham Young University, 6, 1359 p.</p> <p>Wood, S. L. (2007). <i>Bark and ambrosia beetles of South America (Coleoptera: Scolytidae)</i>. Monte L. Bean Life Sciences Museum, Provo, Utah: Brigham Young University, 900 p.</p>		
<b>Sugerencias didácticas:</b>	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>	



# TEMARIO

## POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<input checked="" type="checkbox"/> Exposición oral <input checked="" type="checkbox"/> Exposición audiovisual <input checked="" type="checkbox"/> Ejercicios dentro de clase <input checked="" type="checkbox"/> Ejercicios fuera del aula <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios <input checked="" type="checkbox"/> Lecturas obligatorias <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de investigación <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de taller o laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de campo <input type="checkbox"/> Otros ( <i>indicar cuáles</i> )	<input type="checkbox"/> Exámenes parciales <input type="checkbox"/> Examen final escrito <input type="checkbox"/> Tareas y trabajos fuera del aula <input checked="" type="checkbox"/> Exposición de seminarios por los alumnos <input checked="" type="checkbox"/> Participación en clase <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia <input checked="" type="checkbox"/> Seminario <input checked="" type="checkbox"/> Reporte final de proyecto <input type="checkbox"/> Otros ( <i>indicar cuáles</i> )
<b>Línea de investigación:</b> <i>Sistemática, Ecología</i>	
<b>Perfil profesigráfico</b> <i>Estudiantes con interés sobre la sistemática de insectos con relevante importancia en el Antropoceno desempeñando actividades vitales para los ecosistemas (polinización, fitófagos, etc.) y los métodos para su estudio mediante diversas herramientas.</i>	