



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Denominación de la actividad académica (completa):_Evolución en domesticación_

| | | | |
|------------------------------|----------------------------|---|--|
| Clave: (no llenar) | Semestre: 2024-2 | Campo de conocimiento: Biología Evolutiva Manejo integral de ecosistemas | Número de Créditos: 8 créditos |
| Carácter Optativa | | Horas | Horas por semana |
| | | Teóricas 50 | Prácticas 14 |

Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso:

Se recomienda que los estudiantes cuenten con conocimientos previos sobre ecología, evolución y genética de poblaciones pero no se exige de forma obligatoria haber cursado alguna materia en particular

Seriación indicativa u obligatoria subseciente, si es el caso:

(en su caso, se anota la actividad académica subseciente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello)

Objetivo general:

- Que l@s estudiantes se introduzcan al conocimiento de la domesticación desde una perspectiva evolutiva e interdisciplinaria, comprendiendo las modificaciones asociadas al proceso de domesticación en diferentes niveles de organización de la vida y como parte del metabolismo sociedad-naturaleza

Objetivos específicos: (en si caso)

- Que l@s estudiantes conozcan los principales patrones y rasgos que se observan en plantas y animales domesticados, así como los niveles de organización biológica que muestran huellas del proceso de domesticación
- Que l@s estudiantes desarrollen habilidades y capacidades para plantear preguntas evolutivas en torno a la domesticación,
- Que l@s estudiantes conozcan las bases metodológicas para el estudio de preguntas evolutivas en torno a la domesticación.
- Que l@s estudiantes cuenten con herramientas que les permitan construir aproximaciones interdisciplinarias al estudio de la domesticación

| Temario | Horas | |
|---|----------|-----------|
| | Teóricas | Prácticas |
| Unidad 1 Introducción al concepto de domesticación 1.1. Origen de la agricultura 1.2 La domesticación: un proceso evolutivo 1.3 Domesticación en Mesoamérica 1.4 Historia de la idea de domesticación y sus modelos explicativos | 4 | |
| Unidad 2 Bases teóricas y metodológicas del estudio de la domesticación | 6 | 4 |



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

| | | |
|---|-----------|-----------|
| 2.1 Elementos de genética de poblaciones 2.2 Construcción de nicho y agricultura 2.3 Elementos de crítica de la economía política 2.4 Métodos de estudio de campo desde una perspectiva eco-evolutiva | | |
| Unidad 3 Consecuencias orgánicas de la domesticación: los síndromes de domesticación 3.1 Principales síndromes de domesticación en animales 3.2 Síndromes de domesticación en plantas 3.4 Gradientes de domesticación | 6 | 2 |
| Unidad 4 Huellas genéticas del proceso de domesticación 4.1 Huellas históricas de los centros de origen y diversidad 4.2 Variación y adaptación local en organismos domesticados 4.3 De las series de variación homóloga a los rastros genómicos de la domesticación 4.4 Erosión genética contemporánea | 8 | |
| Unidad 5 Domesticación por encima del nivel del organismo I: paisaje domesticado y agroecosistema 5.1 Agroecosistemas y domesticación del paisaje 5.2 Plantas arvenses y manejo en estado silvestre 5.3 Fertilización y escape de especies domesticadas | 6 | 2 |
| Unidad 6 Domesticación por encima del nivel del organismo II: los suelos como construcción social del nicho. 6.1 Procesos biogeoquímicos en la formación del suelo 6.2 Impacto del manejo agrícola en los suelos 6.3 El suelo como ejemplo del metabolismo sociedad-naturaleza | 4 | 2 |
| Unidad 7 Las comunidades campesinas como sujeto de la domesticación: miradas interdisciplinarias 7.1 La perspectiva antropológica de la domesticación 7.2 Síndromes de producción agrícola 7.3 Reciprocidad: de la coevolución a la construcción de nicho en la economía campesina 7.4 Cultura y usos: El conocimiento tradicional y su importancia en la evolución y conservación de organismos | 8 | 2 |
| Unidad 8 Género y domesticación 8.1 División genérica del trabajo 8.2 Conocimientos y técnicas invisibilizadas 8.3 Domesticación, producción de valores de uso y trabajo femenino | 6 | 2 |
| Total de horas teóricas | 50 | |
| Total de horas prácticas | | 14 |
| Suma total de horas (debe coincidir con el total de horas al semestre) | 64 | |
| Bibliografía básica Brush Stephen B. (2014) <i>Farmer's Bounty: locating crop diversity in the contemporary world</i> . Yale University Press | | |



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

- Clutton-Brock J. (2012). *Animals as domesticates*. Michigan State University Press.
- Dugatkin L A & Trut, Lyudmila (2017). *How to tame a fox (and make a dog)*. Chicago University Press.
- Francis R. C. (2015) *Domesticated: life in a man made world*. W. W. Norton & Company
- Gepts P, Famula TR, Bettinger RL, Brush SB, Damiana A, McGuire P & Qualset C. (2012) *Biodiversity in Agriculture*. Cambridge University Press.
- Hamilton, M. B. (2021). *Population genetics*. John Wiley & Sons.
- Harlan, J. R. (1971). Agricultural origins: centers and noncenters. *Science*, 174(4008), 468-474.
- Kloppenborg, Jack.(2005) *First the seed: the political economy of plant biotechnology*. EUA: University of Wisconsin Press.
- Ladizinsky, G. (2012). *Plant evolution under domestication*. Springer Science & Business Media.
- Murphy DJ (2007) *People, plants and genes: the story of crops and humanity*. Oxford University Press
- Odling-Smee J, Laland K & Feldman M. 2003. *Niche Construction: the neglected process in evolution*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Rindos, D. (1984). *The Origins of Agriculture: An Evolutionary Perspective*. San Diego, CA: Academic Press.
- Sánchez-Villagra (2022). *The process of animal domestication*. Princeton University Press.
- Vandermeer J. (2009) *The Ecology of Agroecosystems*. Johns & Bartlett Publishers.
- Vavilov N (2009) *Origin and Geography of Cultivated Plants*. Traducido del ruso por Doris Love. Reino Unido: Cambridge University Press, 2009.
- Vavilov Nicolai I. (1940) *World resources for cereals, leguminous seed crops and flax and their utilization for breeding*. Moscú: The academy of Sciences of the USSR, 1957.
- Zimmerer KS & de Haan S (eds.) (2019) *Agrobiodiversity: integrating knowledge for a sustainable future*. EUA: Massachussets Institute of Technology and Frankfurt Institute of Advanced Studies

Bibliografía complementaria

Unidad 1

La domesticación conceptos e historia de su estudio desde una perspectiva evolutiva

Parra F., Casas A. (2017) Origen y difusión de la domesticación y la agricultura en el Nuevo Mundo. En: A. Casas, J. Torres-Guevara y F. Parra (eds.). Domesticación en el continente americano Vol. 1, cap. 6, pp. 159-188. Universidad Autónoma de México, Universidad Agraria La Molina. Lima y México.

Schaal, B. (2019) Plants and people: Our shared history and future. *Plants, People, Planet*, 1(1), 14-19.

Gepts, P., & Papa, R. (2001). Evolution during domestication. e LS.

Casas, A., Parra-Rondinelli, F., Aguirre-Dugua, X., Rangel-Landa, S., Blancas, J., & Vallejo, M. (2017). Manejo y domesticación de plantas en Mesoamérica. *Domesticación en el continente americano*, 2.

Harlan, J. R., Gepts, P., Famula, T. R., Bettinger, R. L., Brush, S. B., Damania, A. B., ... & Qualset, C. O. (Eds.). (2012). *Biodiversity in agriculture: domestication, evolution, and sustainability*. Cambridge University Press.

Harlan, J. R. (1971). Agricultural origins: centers and noncenters. *Science*, 174(4008), 468-474.



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Unidad 2

Bases teóricas y metodológicas del estudio de la domesticación

Bryer Rob A. (2006) «The genesis of the capitalist farmer: towards a Marxist accounting history of the origins of the English agricultural revolution». *Critical Perspectives on Accounting*, 17: 367–397

Flannery K V. (1986). *The research problem*. In: Flannery K V. ed. Guilá Naquitz. *Archaic Foraging and Early Agriculture in Oaxaca, Mexico*. London: Academic Press. pp. 3–18.

Hamilton, M. B. (2021). *Population genetics*. John Wiley & Sons.

Jardón-Barbolla L. (2015) De la evolución al valor de uso, ida y vuelta: exploraciones en la domesticación y diversificación de plantas. *INTERdisciplina*, 3: 99-129. ISSN 2395-969X.

Jardón Barbolla, L. (2016). Más allá del pensamiento tipológico y la cosificación: las variedades locales de cultivos como proceso biosocial. *INTERdisciplina*, 4(9), 29–49. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2016.9.56404>

Jardón Barbolla L. (2021). Construcción de nicho y causalidad: algunas implicaciones en el estudio de la agrobiodiversidad desde la *praxis*. En: Barahona A, Casanueva M y Vergara-Silva F. *Biofilosofías para el Antropoceno. La construcción de Nicho desde la Filosofía de la Biología*. Programa Universitario de Bioética (UNAM)-Fondo de Cultura Económica

Ladizinsky, G. (2012). *Plant evolution under domestication*. Springer Science & Business Media.

Laland, K.N., O'Brien, M.J. (2011) Cultural Niche Construction: An Introduction. *Biol Theory* 6, 191–202 .
<https://doi.org/10.1007/s13752-012-0026-6>

Laland, K. N., Sterelny, K., Odling-Smee, J., Hoppitt, W., & Uller, T. (2011). Cause and Effect in Biology Revisited: Is Mayr's Proximate-Ultimate Dichotomy Still Useful? *Science*, 334(6062), 1512–1516.
<https://doi.org/10.1126/science.1210879>

Luxemburg, Rosa. *The accumulation of capital*. Londres y Nueva York: Routledge Classics, 2003 [1913].

Martínez-Ainsworth, N. E., & Tenaillon, M. I. (2016). Superheroes and masterminds of plant domestication. *Comptes Rendus Biologies*, 339(7–8), 268–273. <https://doi.org/10.1016/j.crvi.2016.05.005>

Marx, Carlos. *El Capital, crítica de la economía política*, Tomo I Vol. 1: El proceso de acumulación de capital. México: Siglo XXI Editores, 2005 [1867].

Milla, R., Osborne, C. P., Turcotte, M. M., & Violle, C. (2015). Plant domestication through an ecological lens. *Trends in ecology & evolution*, 30(8), 463–469.

Smith BD. 2000. *Guilá Naquitz revisited: Agricultural origins in Oaxaca, Mexico*. In: Feinman GM, Manzanilla L. eds. *Cultural Evolution: Contemporary Viewpoints*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. pp. 15–60.

O'Brien MJ, Laland KN. 2012. Genes, culture, and agriculture: An example of human niche construction. *Current Anthropology*, 53:434–470.

Smith, B.D.(2011) A Cultural Niche Construction Theory of Initial Domestication. *Biol Theory* 6, 260–271.

Zeder, M. A. (2017). Domestication as a model system for the extended evolutionary synthesis., *Interface Focus* 7:20160133. doi: 10.1098/rsfs.2016.0133

Unidad 3

Consecuencias orgánicas de la domesticación: los síndromes de domesticación



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Diamond, J. (2002). Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*, 418(6898), 700-707.

Douglas, G. L., y Klaenhammer, T. R. (2010). *Genomic Evolution of Domesticated Microorganisms*. Annual Review of Food Science and Technology, vol. 1, núm. 1, pp. 397-414. doi: 10.1146/annurev.food.102308Bigey

Kaiser S, Henessy MB & Sachse N (2015) Domestication affects the structure, development and stability of biobehavioural profiles. *Frontiers in Zoology*, 12: S19.

Larson, G., & Fuller, D. Q. (2014). The evolution of animal domestication. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 45, 115-136.

Meyer, R.S., DuVal, A.E. and Jensen, H.R. (2012), Patterns and processes in crop domestication: an historical review and quantitative analysis of 203 global food crops. *New Phytologist*, 196: 29-48. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2012.04253.x>

Meyer RS, Purugganan MD. (2013). Evolution of crop species: genetics of domestication and diversification. *Nature Reviews. Genetics* 14: 840–852. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrg3605>

Segond FD, A. Friedrich, S. Guezenec, A. Bourgais, L. Huyghe, D. Sicard (2020), Evidence for Two main domestication trajectories in *Saccharomyces cerevisiae* linked to distinct bread-making Processes. *Current Biology*. doi:10.1016/j.cub.2020.11.016

Unidad 4

Huellas genéticas del proceso de domesticación

Boyko, A.R. (2011) The domestic dog: man's best friend in the genomic era. *Genome Biol* 12, 216. <https://doi.org/10.1186/gb-2011-12-2-216>

Brush, S. B. (Ed.). (2000). *Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity*.

Gaut, B.S, Díez, C.M., Morrell, P.L. (2015) Genomics and the contrasting dynamics of annual and perennial domestication, *Trends in Genetics* 31 709–719

Meyer RS, Purugganan MD. (2013). Evolution of crop species: genetics of domestication and diversification. *Nature Reviews. Genetics* 14: 840–852. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrg3605>

Michael D. Purugganan. (2019) Evolutionary Insights into the Nature of Plant Domestication. *Current Biology*, 29 (14): 705-R714,

Swanson-Wagner, R., R. Briskeine, et al. (2012). "Reshaping of the maize transcriptome by domestication." *Pnas* 109:11878-11883

Taitano N, Bernau V, Jardón-Barbolla L, Leckie B, Mazourek L, Mercer K, McHale L, Michael A, Baumler A, Kantar M, van der Knaap E. (2018). Genome-wide Genotyping of Novel Mexican Chile Pepper Collection Illuminates the History of Landrace Differentiation after *Capsicum annuum* Domestication. *Evolutionary Applications*, 2018; 12(1):78–92.

Unidad 5

La domesticación por encima del nivel organísmico I: el paisaje domesticado y el agroecosistema

Boivin NL, Zeder MA, Fuller DQ, Crowther A, Larson G, Erlandson JM, Denham T, & Petraglia _ (2016), "Ecological Consequences of Human Niche Construction: Examining Long Term Anthropogenic Shaping of Global Species Distributions", en *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 113, núm. 23, pp. 6388-6396.

Erickson, Clark L. (2008), "Amazonia: The Historical Ecology of a Domesticated Landscape", en Helaine Silverman y William H. Isbell (eds.), *The Handbook of South American Archaeology*. Springer, Nueva York. https://doi.org/10.1007/978-0-387-74907-5_11



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Ford A, Nigh R. (2009). *Origins of the Maya forest garden : Maya resource management*. Journal of Ethnobiology 29: 213–236.

Levis C, et al. (2018). How people domesticated Amazonian forests. Frontiers in Ecology and Evolution 5:. DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00171>

Wiersum KF. (1997). *From natural forest to tree crops, co-domestication of forests and tree species, an overview*. Netherlands Journal of Agricultural Science 45: 425–438.

Unidad 6

La domesticación por encima del nivel orgánico II: los suelos como construcción social del nicho.

Drinkwater, L. E., Schipanski, M., Snapp, S., & Jackson, L. E. (2017). Ecologically Based Nutrient Management. In Agricultural Systems: Agroecology and Rural Innovation for Development (Second Edi, pp. 203–258). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802070-8.00007-4>

Edwards, J., Santos-Medellín, C., Nguyen, B. et al. Soil domestication by rice cultivation results in plant-soil feedback through shifts in soil microbiota. *Genome Biol* 20, 221 (2019).

Magdoff, F., & Van Es, H. (2009). Building Soils for Better Crops. In Soil Science. SARE. <https://doi.org/10.1097/00010694-199311000-00014>

Unidad 7

Las comunidades campesinas como sujeto de la domesticación. Perspectivas antropológicas y sociales del hecho coevolutivo

Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*, Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México

Casas, A., & Parra, F. (2016). El manejo de recursos naturales y ecosistemas: la sustentabilidad en el manejo de recursos genéticos. En: Casas, A., Parra F., Torres, J. Domesticación en el continente americano, 1, 25-49.
Casas A., Parra F., Blancas J., Rangel-Landa S., Vallejo M., Figueiredo C.J., Moreno-Calles A.I. (2017). "Origen de la domesticación y la agricultura: cómo y por qué." en A. Casas, et al. (eds.). *Domesticación en el continente americano* Vol. 1, cap. 7, pp. 189-224.

Colunga-García Marín P, et al. (2017). "Los agaves y las prácticas mesoamericanas de aprovechamiento, manejo y domesticación". In: Casas A, Parra F, Torres-Guevara J. eds. *Domesticación en el Continente Americano* Vol. 2. Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Agraria La Molina (UNALM) del Perú. pp. 273–309 ISBN: 978-607-02-9334-4.

Harris DR. (1989). "An evolutionary continuum of people-plant interaction". In: Harris DR, Hillman G. eds. *Foraging and Farming. The Evolution of Plant Exploitation*. London: Unwin Hyman. pp. 11–26.

Hugh D. Wilson, Charles B. Heiser. (1979). "The Origin and Evolutionary Relationships of 'Huauzontle' (*Chenopodium nuttalliae* Safford), Domesticated Chenopod of Mexico". *American Journal of Botany*, Vol. 66, No. 2 (Feb), pp. 198-206.

Lentz DL. (2000). Anthropocentric food webs in the Precolumbian Americas. In: Lentz DL. ed. *Imperfect Balance*. New York: Columbia University Press. pp. 89–120. DOI:<https://doi.org/10.7312/lent11156-007>

Messer, Ellen, (1972). Patterns of "wild" plant consumption in Oaxaca, Mexico, *Ecology of Food and Nutrition*, 1:4, 325-332,



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Shanin, Teodor (1979). Campesinos y sociedades campesinas. Económica, México.

Wolf, E. (1955), «Types of Latin American peasantry: A preliminary discussion», *American Anthropologist*, vol 57, no 3, pp. 452-471.

Wolf E. (1966), Peasants, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Nueva Jersey .

Unidad 8

Género y domesticación

Castañeda Salgado, M. P., Espinosa Damián, G. (2016). Género, seguridad alimentaria y cambio climático. Una reflexión desde el México rural. En Ímaz, M., Blazquez, N., Chao, V., Castañeda, I., Beristain, A. (coords.). *Cambio climático, miradas de género*. México. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Programa Universitario de Medio Ambiente. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Programa de Investigación en Cambio Climático.

Federici, S (2020) *Calibán y la bruja*. Traficantes de sueños, México

Howard-Borjas, P., (2003), *The major importance of 'minor' resources: Women and plant biodiversity*, Gatekeeper Series núm. 112.

Karambir M, Elias M, Vinceti B & Grosse A (2017) Exploring local knowledge and preferences for shea (*Vitellaria paradoxa*) ethnovarieties in Southwest Burkina Faso through a gender and ethnic lens. *Forests, trees and Livelihoods*, 26 (19): 13–28

Madamombe-Manduna, I., Vibrans, H., & García, V.V. (2009). "Género y conocimientos etnobotánicos en México y Zimbabwe. Un estudio comparativo.", *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, Vol.9 Num.18, 2009.

Roth, BJ, (2006) The Role of Gender in the Adoption of Agriculture in the Southern Southwest. *Journal of Anthropological Research*, Winter, 2006, Vol. 62, No. 4 (Winter, 2006), pp. 513-538

Vázquez-García, V. y M. Montes-Estrada, (2006), "Plantas alimenticias no cultivadas en la Sierra de Santa Marta, Veracruz, Relaciones de género y papel en la dieta cotidiana", en Agronuevo 13: 89-122.

Voeks, R., (2007), "Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil", en *Singapore Journal of Tropical Geography* 28(1): 7-20.

Sugerencias didácticas:

(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas)

- X _ Exposición oral
- Exposición audiovisual
- X _ Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del aula
- X _ Seminarios
- X _ Lecturas obligatorias
- X _ Trabajos de investigación
- Prácticas de taller o laboratorio
- X _ Prácticas de campo
- Otros (indicar cuáles)

Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas)

- _____ Exámenes parciales
- _____ Examen final escrito
- _____ X _ Tareas y trabajos fuera del aula
- _____ X _ Exposición de seminarios por los alumnos
- _____ X _ Participación en clase
- _____ X _ Asistencia
- _____ X _ Seminario
- _____ X _ Otros Elaboración de ensayos)



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Línea de investigación:

(en caso de que la actividad corresponda a una de las líneas de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)

Perfil profesiográfico

(indicar el perfil necesario y deseable que debe cumplir el docente para impartir esta actividad. Se recomienda generalizar el mismo)