



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS				
Denominación de la actividad académica (completa):_Genómica de la conservación_____				
Clave: (no llenar)	Semestre: (indicar el semestre o semestres en los que se impartirá la actividad) 2022-1	Campo de conocimiento: (indicar el campo o campos en los que se ubica la actividad) Genética de poblaciones, genómica y biología de la conservación	Número de Créditos: 8 (indicar el número de créditos – cada 8 horas teóricas o prácticas al semestre equivale a 1 crédito (Ejem. Si son 64 horas al semestre son 8 créditos. Nota: Cada semestre tiene 16 semanas)	
Carácter (es decir si la actividad académica es obligatoria, optativa, obligatoria de elección u optativa de elección)	Horas		Horas por semana	Horas por semestre
	Teóricas 40	Prácticas 24	(indicar el no. total de horas a la semana en las que se impartirá la actividad) 32	(indicar el no. total de horas al semestre en las que se impartirá la actividad) 64
Modalidad (es decir la forma en la que se impartirá la actividad académica: curso, seminario, taller, laboratorio, etcétera., o incluso la combinación de alguno de ellos como por ejemplo: curso-laboratorio) Curso teórico con ejercicios de bioinformática			Duración del curso (indicar si la duración es semestral u otro) Intensivo de dos semanas	
Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: (en su caso, se anota la actividad académica antecedente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello)				
Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: (en su caso, se anota la actividad académica subsecuente con la que tiene seriación. Nota: En caso de haber seriación se debe anexar la argumentación de ello)				
Objetivo general: Profundizar en los conceptos y principios de genética de la conservación y explorar los avances más recientes en el desarrollo de herramientas genómicas y su potencial aplicación en la conservación de poblaciones y especies.				
Objetivos específicos: (en si caso)				
Temario			Horas	



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

	Teóricas	Prácticas
Unidad 1 Introducción a la genética de la conservación 1.1 Principios de genética poblacional: equilibrio de Hardy-Weiberg 1.2 Índices de fijación y estadísticos F de Wright 1.3 Desequilibrio de ligamiento 1.4 Depresión por endogamia y deriva génica	12	0
Unidad 2 Importancia de la diversidad genética adaptativa 2.1. Métodos tradicionales para medir la diversidad genética neutral y adaptativa.	12	0
Unidad 3 Herramientas genómicas y su aplicación en genética de la conservación 3.1. Métodos de secuenciación masiva de genomas completos. 3.2. Transcriptómica y predicción de genes. 3.3. De la transcripción masiva a los marcadores moleculares. 3.4. Mapeo genético en genomas completos y marcadores moleculares. 3.5. Análisis de SNPs. 3.6. Análisis del control genético de caracteres adaptativos complejos. 3.7. Mapeo de genes adaptativos. 3.8. Mapeo comparativo de genes adaptativos.	10	6
Unidad 4 Manejo de herramientas genómicas y bases de datos en genómica de la conservación	6	6
Unidad 5 Aplicaciones de la genómica de la conservación 5.1. Ejemplos de estudios.	4	8
	44	
	20	



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

	64	



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

--	--	--

Bibliografía básica

Ouborg, N.; et al; (2005) "Conservation genetics in transition to conservation genomics" Trends in Genetics. Volume 26, Issue 4, April 2010, Pages 177–187.

Primmer, CR. (2009) "From Conservation Genetics to Conservation Genomics". Annals of the New York Academy of Sciences, 1162: 357–368. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04444.x
Engels J.M.M. , Ramanatha Rao V. , Brown A.H.D. and Jackson M.T. (2002). Managing Plant Genetic Diversity. International. Wallingford, UK
Vij S.P. , Kondo K. (2002). Plant genetic diversity: exploration. evaluation. Conservation. Affiliated East-West Press Pvt. Ltd.

Henry, R.J. (2006) Plant Conservation Genetics. The Haworth Press Inc. USA.



Bibliografía complementaria

- Genetic management and setting recovery goals for Mexican wolves (*Canis lupus baileyi*) in the wild": <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320716304256>
- Genomics-based diversity analysis of Vanilla species using a Vanilla planifolia draft genome and Genotyping-By-Sequencing. *Sci Rep* 9, 3416 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40144-1>
- Genetic Variation in Vanilla planifolia (Orchidaceae). <https://www.jstor.org/stable/25568893>
- CAN A BOTANIC GARDEN CYCAD COLLECTION CAPTURE THE GENETIC DIVERSITY IN A WILD POPULATION? <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/678466>
- Conservation genetics and demographic analysis of the endangered cycad species *Cycas megacarpa* and the impacts of past habitat fragmentation. *Australian Journal of Botany* 66(2) 173-189 <https://doi.org/10.1071/BT17192>
- Dismantling a dogma: the inflated significance of neutral genetic diversity in conservation genetics. <https://arxiv.org/abs/2007.02569v1>
- Reference genome and demographic history of the most endangered marine mammal, the vaquita. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1755-0998.13284>
- The Ocean Genome: Conservation and the Fair, Equitable and Sustainable Use of Marine Genetic Resources. http://opus.sanbi.org/bitstream/20.500.12143/7038/1/Bla-siak_etal_2020_Blue%20Paper_The%20Ocean%20Genome.pdf
- Is MHC diversity a better marker for conservation than neutral genetic diversity? A case study of two contrasting dolphin populations. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ece3.5265>
- Conservation Genomics of the Declining North American Bumblebee *Bombus terricola* Reveals Inbreeding and Selection on Immune Genes. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgene.2018.00316/full?report=reader>
- Conservation genetics of threatened Mexican axolotls (*Ambystoma*). <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2011.00488.x>
- Conserving adaptive potential: lessons from Tasmanian devils and their transmissible cancer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10592-019-01157-5>



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p>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)</p> <p><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 type="checkbox"/> Seminarios <input checked="" type="checkbox"/> Lecturas obligatorias <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de investigación <input type="checkbox"/> Prácticas de taller o laboratorio <input type="checkbox"/> Prácticas de campo <input type="checkbox"/> Otros (indicar cuáles)</p>	<p>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)</p> <p><input type="checkbox"/> Exámenes parciales <input checked="" type="checkbox"/> Examen final escrito <input checked="" 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 type="checkbox"/> Seminario <input checked="" type="checkbox"/> Otros (Ejercicios de bioinformática)</p>
<p>Línea de investigación: (en caso de que la actividad corresponda a una de las línea de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)</p>	
<p>Perfil profesiográfico (indicar el perfil necesario y deseable que debe cumplir el docente para impartir esta actividad. Se recomienda generalizar el mismo)</p>	

REPARTICIÓN DE HORAS

Curso. Genómica de la conservación Sem 2022-1. Posgrado en Ciencias Biológicas.

Clase lunes a viernes 9-16:30

Unidad 1

Antonio Hernandez Lopez.

Via Zoom. 1.5 sesiones. 12 horas

UNIDAD 2

Antonio Hernandez Lopez

Via Zoom. 1.5 sesiones. 12 horas

UNIDAD 3.

Antonio Hernandez Lopez

Via Zoom 2.5 sesiones. 10 horas



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Ma. del Pilar Benites
Via Zoom 1 sesión 6 horas

UNIDAD 4.

Antonio Hernandez Lopez
Ma. del Pilar Benites
Via Zoom. 2 sesiones. 12 horas

UNIDAD 5.

Antonio Hernandez Lopez
Ma. del Pilar Benites
Via Zoom. 2 sesiones. 12 horas.