

FORMATO INSTITUCIONAL DE CURSOS REGULARES

TITULO DEL CURSO:	GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN		
PROGRAMA DE POSTGRADO:	CIENCIAS FORESTALES		
CURSO:	FOR671		
PROFESOR TITULAR:	CARLOS RAMÍREZ HERRERA		
CLAVE DE PROFESOR	X01392		
COLABORADOR (ES):	Xxxxx		
(ANOTAR NOMBRE Y CLAVE DE CADA PROFESOR	Xxxxx		
CORREO ELECTRÓNICO:	kmcram@colpos.mx		
TELÉFONO:	595 9520 200	EDIFICIO/PLANTA/NÚMERO	Laboratorio posgrado en Ciencias Forestales
CLAVE DEL CURSO:	FOR671	PRE-REQUISITOS:	Ningún
TIPO DE CURSO: Te		PERIODO:	
<input type="checkbox"/> Teórico	<input type="checkbox"/> Primavera	<input type="checkbox"/> Práctico	<input type="checkbox"/> Verano
<input checked="" type="checkbox"/> Teórico-Práctico	<input checked="" type="checkbox"/> Otoño		
SE IMPARTE A :		MODALIDAD:	
<input checked="" type="checkbox"/> Maestría en Ciencias	<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> Doctorado en Ciencias	<input type="checkbox"/> No presencial
<input type="checkbox"/> Maestría Tecnológica	<input checked="" type="checkbox"/> Mixto		
CRÉDITOS:	3		
HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
Presenciales:	48	Laboratorio:	8
Extra clase:	144	Campo:	
TOTAL:	192	Invernadero:	

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases)

Las horas práctica están consideradas en las horas Extra clase y se reflejan en el total

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO
Conocer los principios de genética que influyen en el mantenimiento de la biodiversidad en el planeta

HORAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
-------	------------------	------------------------

CURSO: _____

PROGRAMA DE POSTGRADO: _____

ESTIMADAS		
12	TEMA I. GENES 1.1. Genes y conservación 1.2. Estructura y función de un gen 1.3. Heredabilidad de genes 1.4. Marcadores moleculares	Estudiar la identificación de genes y la importancia en conservación.
12		
12		
6		
6	TEMA II. DIVERSIDAD GENÉTICA Y CONSERVACIÓN 2.1. Importancia de la diversidad genética 2.2. Diversidad genética 2.3. Estructura genética 2.4. Variación genética 2.5. Filogenia	Estimar la cantidad y distribución de la diversidad genética en individuos, poblaciones y especies
12		
6		
12		
12		
6	TEMA III. CAMBIOS EVOLUTIVOS 3.1. Mutación 3.2. Migración 3.3. Selección 3.4. Deriva génica	Distinguir las fuerzas evolutivas que influyen en los cambios genéticos
6		
12		
12		
6	TEMA IV. EL PROCESO DE EXTINCIÓN 4.1. Eventos históricos de extinción 4.2. Causas que conducen a la extinción 4.3. Endogamia y extinción 4.4. Depresión endogámica	Analizar las causas que conducen a la extinción de especies.
12		
12		
6		
12	TEMA V. VIABILIDAD DE POBLACIONES 5.1. Análisis de viabilidad de poblaciones 5.2. El tamaño mínimo de una población 5.3. Restauración de la diversidad genética	Evaluar la probabilidad de persistencia de una especie.
6		
12		

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
-----------------	------------------	------------------------

CURSO: _____
PROGRAMA DE POSTGRADO: _____

--	--	--

EN CASO DE CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO O PRÁCTICO, SE DEBERÁ AGREGAR EL MANUAL DE PRÁCTICAS CORRESPONDIENTE, CUYO FORMATO DE CADA PRÁCTICA, DEBE ESTAR INTEGRADO POR PROTOCOLO, BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA Y EVALUACIÓN. EL PROTOCOLO DE CADA PRÁCTICA DEBE INCLUIR, INTRODUCCIÓN-REVISIÓN DE LITERATURA, MATERIALES Y MÉTODOS, MÁS INDICACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

LISTA DE PRÁCTICAS (TÍTULO, OBJETIVOS PUNTUAL, NUM. DE HORAS)
Practica 1 Título: DIVERSIDAD GENÉTICA EN POBLACIONES DE UNA ESPECIE. Objetivo: Identificar loci y alelos utilizando geles y secuenciador para estimar los parámetros genéticos de diversidad genética y estructura. Número de horas: 8
RECURSOS DIDÁCTICOS

CURSO: _____
PROGRAMA DE POSTGRADO: _____

Los temas se desarrollarán a través de la técnica didáctica expositiva donde se requiere un proyector, computadora, pantalla, pizarrón y marcadores para pizarrón. El profesor y alumnos participarán en la preparación de la clase, desarrollo y síntesis. La técnica discusión/debate se aplicará en el curso. El profesor enviará artículos a los estudiantes quienes revisarán estos en tiempo extraclase. El profesor dirigirá preguntas sobre el artículo. Los estudiantes manifestarán su opinión del artículo. Se visitará un laboratorio de marcadores moleculares para observar el proceso de obtención de información genética. Se visitará un área natural protegida para evaluar la diversidad biológica. A partir del verano de 2020, se utilizará la plataforma Blackboard para impartir parte del curso.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Normas de evaluación

1. La evaluación de cada tema del curso se realizará a través de pruebas escritas que se aplicarán a cada estudiante en forma individual.
2. Los estudiantes tendrán una semana para entregar los trabajos extraclase
3. El profesor calificará los trabajos extraclase dentro de la semana después que el estudiante entregó estos.
4. Es obligatorio asistir a la práctica para poder entregar el reporte.
5. El profesor calificará el reporte de la practicas dentro de dos semanas después de la fecha de entrega

Procedimiento de evaluación

1. Los alumnos contestarán las pruebas escritas en un periodo 30 a 120 minutos de acuerdo con la complejidad. Las pruebas escritas tendrán un valor de 4.0 puntos en una escala de 0 a 10.
2. Los alumnos pedirán la palabra para verter sus comentarios sobre los temas desarrollo en clase, el profesor tomará nota de esas participaciones y asignará una máxima calificación de 1.5 puntos por en la escala de 0 a 10 al final del curso.
3. El profesor enviará las Los trabajos extraclase como tareas y lecturas de artículos y los alumnos regresarán estos de acuerdo a la fecha establecida. El estudiante podrá obtener una calificación máxima al final del curso de 3.5 puntos en la escala de 0 a 10.
4. El estudiante escribirán el reporte de prácticas por el cual podrán obtener una calificación máxima de 1.0 puntos en una escala de 0 a 10 al final del curso.

BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (AUTOR, AÑO, TÍTULO, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN)

- Ahuja M.R. and K.G. Ramawat (2014) *Biotechnology and Biodiversity*. Springer. ISBN 978-3-319-09381-9 (eBook). DOI 10.1007/978-3-319-09381-9.
- Allendorf, F. W. and G. Luikart (2007) *Conservation and the Genetics of Populations*. Blackwell Publishing Ltd. Oxford, UK. 642 p.
- Belovsky G.E. (1987) Chapter 3: Extinction model and mammalian persistence. In: *Viable population for conservation* (Soulé M.E. (edi)). Cambridge University Press, NY, USA. pp: 35-57.
- Frankham R. (2010) Where are we in conservation genetics and where do we need to go? *Conservation Genetics*, 11:661–663. DOI 10.1007/s10592-009-0010-2
- Frankham, R., J. D. Ballou and D. A. Briscoe (2004) *A Primer of Conservation Genetics*. Cambridge University Press. New York, USA. 617 p.
- Freeland, J. R. 2005. *Molecular Ecology*. John Wiley & Sons Ltd. Sussex, England. 388 p.
- García-Gómez V., C. Ramírez-Herrera, C. Flores-López y J. López-Upton (2014) Diversidad genética y estructura genética de *Pinus johannis*. *Agrociencia* 48: 863-873.
- Hodgins, K. A., S. Yeaman, K. A. Nurkowski, L. H. Rieseberg and S. N. Aitken (2016) Expression Divergence Is Correlated with Sequence Evolution but Not Positive Selection in Conifers. *Mol. Biol. Evol.* 33:1502–1516 doi:10.1093/molbev/msw032.
- Höglund, J. (2009) *Evolutionary Conservation Genetics*. Oxford University Press. New York, USA.
- Kapeller, S., U. Dieckmann, S. Schueler (2017) Varying selection differential throughout the climatic range of Norway spruce in Central Europe. *Evolutionary Applications*, 10: 25–38.
- Kitamura K., K. Uchiyama, S. Ueno, W. Ishizuka, I. Tsuyama and S. Goto (2020) Geographical Gradients of Genetic Diversity and Differentiation among the Southernmost Marginal Populations of *Abies sachalinensis* Revealed by EST-SSR Polymorphism. *Forests*, 11, 233; doi:10.3390/f11020233.
- Lea M.V., J. Syring, T. Jennings, R. Cronn, L. P. Bruederle, J. R. Neale, D. F. Tomback (2018) Development of nuclear microsatellite loci for *Pinus albicaulis* Engelm. (Pinaceae), a conifer of conservation concern. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205423>
- Liu, J.-J., R. Sniezko, M. Murray, N. Wang, H. Chen, A. Zamany, R. N. Sturrock, D. Savin, A. Kegley (2016) Genetic Diversity and Population Structure of Whitebark Pine (*Pinus albicaulis* Engelm.) in Western North America. *PLOS ONE*, DOI:10.1371/journal.pone.0167986.
- Méndez-Neri M., C. Ramírez-Herrera, J.J. Vargas-Hernández, T. Martínez-Trinidad, J. López-Upton y P. A. López (2020) Diversidad genética en dos huertos semilleros de *Pinus patula* Schiede ex Schltdl. et Cham. *Rev. Fitotec. Mex.* Vol. 43: 113 – 119.
- Neale D. B. and N. C. Wheeler (2019) *The Conifers: Genomes, Variation and Evolution*. Springer. ISBN 978-3-319-46807-5 (eBook). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-46807-5>
- Ortega J. and J. E. Maldonado (2020) *Conservation Genetics in Mammals: Integrative Research Using Novel Approaches*. Springer. ISBN 978-3-030-33334-8 (eBook). 8-3-030-33334-8 (eBook). <https://doi.org/10.1007/978-3-030-33334-8>
- Potter K.M., V. D. Hipkins, M. F. Mahalovich and R. E. Means (2015) Nuclear genetic variation across the range of ponderosa pine (*Pinus ponderosa*): Phylogeographic, taxonomic and conservation implications. *Tree Genetics & Genomes*, 11: 38. DOI 10.1007/s11295-015-0865-y.
- Sodhi, N. S. and P. R. Ehrlich (2010) *Conservation Biology for all*. Oxford University Press. New York, USA. 344 p.
- Trivedi S., A. A. Ansari, S. K. Ghosh and H. Rehman (2016) *DNA Barcoding in Marine Perspectives: Assessment and Conservation of Biodiversity*. Springer. ISBN 978-3-319-41840-7 (eBook). DOI 10.1007/978-3-319-41840-7.
- Thomas D. Whitney T.D., K. J. K. Gandhi, J. L. Hamrick and R. D. Lucardi (2019) Extant population genetic variation and structure of eastern white pine (*Pinus strobus* L.) in the Southern Appalachians. *Tree Genetics & Genomes*, 15: 74. <https://doi.org/10.1007/s11295-019-1380-3>.