



PROGRAMAS DE ESTUDIO

DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Identificación	
Nombre: Genética de la Conservación	Etapas: Optativa Metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de Enseñanza Aprendizaje: Curso-Seminario-Taller
Número de Horas: 144 horas al semestre (3-3-3-0 Semanales)	Créditos: 9
Secuencias anteriores: Ninguna Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguno
Fecha de elaboración: Julio 2015	Fecha de aprobación

1. Justificación y Fundamentos

El egresado de la Maestría en Recursos Naturales y Ecología es un posgraduado con personalidad científica, capaz de realizar investigaciones científicas con un conocimiento integral sobre el manejo sustentable de los recursos naturales. En esta unidad de aprendizaje se abordan los conceptos teóricos que permiten comprender el origen genético de las poblaciones naturales. Además el curso permite entender la asociación entre la pérdida de diversidad genética y las propiedades de la población, así como la relación entre el sistema reproductivo y el desempeño que presentan los individuos. Esta fundamentación le permite al alumno una aproximación más sólida para entender el manejo genético de especies amenazadas.

El curso de Genética de la Conservación que es parte de la opción terminal de Ecología; aborda aspectos relacionados con la pérdida y conservación de la diversidad genética y contribuye a la formación científica y ecológica del maestro en Recursos Naturales y Ecología.

2. Objetivos

La unidad de aprendizaje busca que el alumno comprenda las bases genéticas a partir de las cuales se describe el *pool* genético de una población. Se vislumbra al finalizar el curso, que alumno comprenda los procesos genéticos y ecológicos que influyen en la reducción de las frecuencias alélicas de una población. El principal objetivo es que los alumnos entiendan y manejen los elementos genéticos y ecológicos que se deben considerar para enfrentar el reto de la conservación biológica. Para ello se propone que los alumnos logren los siguientes:

Objetivos particulares

- Que sea capaz de explicar los factores de reducción de variación genética en las poblaciones naturales.
- Que se capaz de desarrollar y aplicar el equilibrio Hardy-Weinberg considerando un modelo de un locus con dos alelos en una población natural.
- Que sea capaz de identificar y explicar los factores causantes de la desviación del equilibrio Hardy-Weinberg.
- Que se capaz de relacionar la variación genética cuantitativa bajo un modelo de un solo locus con el potencial evolutivo, la susceptibilidad a la endogamia y con los efectos del exocruzamiento.
- Que tenga la capacidad de conceptualizar las consecuencias del tamaño reducido de una población natural respecto a la deriva génica, la endogamia y la mutación y selección.
- Que tenga la capacidad de visualizar y articular los elementos (incremento de tamaño poblacional, poblaciones fragmentadas, evitar el hibridación con parientes cercanos, reducir el impacto de cosecha) a considerar en un manejo genético de poblaciones silvestres.

3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Frecuencias alélicas y equilibrio Hardy-Weinberg	Habilidad para aplicar el principio de Hardy-Weinberg. Familiarizarse con un software como una herramienta para la modelación de parámetros genéticos de la población.	Disposición para trabajar en equipo. Curiosidad por profundizar sobre la genética de las poblaciones.
	Conocer los tópicos de genética aplicados en la	Disposición para trabajar en equipo y compartir sus

Consecuencia genéticas de un tamaño poblacional reducido	<p>biología de la conservación.</p> <p>Diferenciar las distintas implicaciones de la reducción del tamaño poblacional.</p> <p>Comprender la literatura relacionada con la conservación genética de poblaciones silvestres.</p>	<p>conocimientos.</p> <p>Responsabilidad.</p>
La aplicación de los principios de genética en la conservación biológica.	Habilidad para aplicar los principios genéticos de poblaciones en aquellas que estén amenazadas o en peligro.	<p>Disposición para trabajar en equipo y compartir sus conocimientos.</p> <p>Sensibilidad acerca de la pérdida de especies.</p>

4. Contenidos

Unidad 1. Fundamentos de genética de poblaciones.

- Frecuencias alélicas y los genotipos.
- Equilibrio de Hardy-Weinberg.
- Desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg.
- Equilibrio por ligamiento.

Unidad 2. Diversidad genética y su cuantificación.

- La diversidad genética y su medición.
- Métodos de detección de variación genética cuantitativa.
- Interacción genotipo x ambiente.
- Separación de la variación genética cuantitativa.

Unidad 3. Evolución en poblaciones pequeñas.

- Relación entre tamaño de población y la diversidad genética.
- Tamaño efectivo de población.
- Endogamia y la depresión por endogamia.
- Mutación-selección en poblaciones pequeñas.

Unidad 4. Manejo de poblaciones silvestres.

- Diagnóstico de problemas genéticos.
- Recuperación de poblaciones endogámicas pequeñas.
- Manejo genético de poblaciones fragmentadas.

5. Orientaciones didácticas

- Al inicio del curso presentar el objetivo de la asignatura, el contenido y las actividades de aprendizaje.
- Inducir es establecimiento de la relación entre el conocimiento genético con la biología de la conservación.
- Plantear y desarrollar ejercicios individuales y colectivos sobre la aplicación del principio de Hardy-Weinberg en la conservación de variabilidad genética.
- Incidir en la búsqueda de información científica sobre los problemas de conservación de diversidad genética.
- Favorecer el planteamiento por escrito problemas y situaciones de posible aplicación de la genética de la conservación a nivel regional o nacional.
- Realización de discusiones en clase con carácter de diagnóstico.

6. Actividades de Aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none">▪ Exposición del profesor.▪ Trabajo en equipo.▪ Exposición por parte de los alumnos.▪ Resolución de ejercicios.	<p>En el aula:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Lectura de artículos▪ Resolución de ejercicios.▪ Exámenes. <p>Fuera del aula:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Lecturas.▪ Trabajos de Investigación.▪ Resolución de problemas.▪ Mapas conceptuales.▪ Cuadros Sinópticos.▪ Realización de tareas escritas.▪ Realización de tareas individuales.▪ Síntesis de lecturas.▪ Estudio individual.▪ Investigación en revistas científicas.

7. Evaluación

Esta unidad de aprendizaje debe ser evaluada respecto a su objetivo general y considerando dos aspectos; una parte teórica que corresponde a la conceptualización de los factores de reducción de la variación genéticas y otro aspecto donde se evalúa la capacidad para desarrollar una revisión con la intención proponer un plan de manejo genético.

8. Bibliografía Básica y Complementaria

Bibliografía Básica

Frankham, R., Ballou J.D., Briscoe D. (2002). Introduction to Conservation Genetics. Cambridge MA: Cambridge University Press.

Hamilton (2009). Populations genetics. Oxford: Wiley-Blackwell. UK.

Höglund, J. (2009). Evolutionary conservation genetics. Oxford: University Press.

Awise, J. and Hamrick J.L. (1996) Conservation genetics: case histories from nature. Chapman & Hall.

Hendrick P.W. (2011). Genetics of populations. Jones and Bartlett's Publishers.

Gillespie J.H. (2004). Population genetics: a concise guide. The Johns Hopkins University Press.

Allendorf, F.D. and Luikart G.H. (2007). Conservation and genetics of populations. Blackwell Publishing Ltd.

Bibliografía Complementaria

Frankham R., Ballou D. J. y Briscoe. D.A. (2002). A primer of conservation genetics. Cambridge University Press.

Montes de Oca F. (2014). Ejercicios resueltos de genética de poblaciones. Universidad Santiago de Compostela.

Hastings, A. (1997). Population biology. Concepts and models, Springer-Verlag.

9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta unidad de aprendizaje deberá contar con al menos el nivel de doctorado en el área de Biología y con una buena formación en Ecología y Genética de Poblaciones.